

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tomohiro FUSE Examiner: unknown  
Serial No.: 10/660440 Group Art Unit: 3617  
Filed: September 10, 2003 Docket No.: 14470.0003US01  
Title: PERSONAL WATERCRAFT

**CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8:**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Mail Stop MISSING PARTS, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on January 21, 2004.

By:

Name: Sarah Monfeldt

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop MISSING PARTS

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2002-266132, filed September 11, 2002, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300

**23552**

PATENT TRADEMARK OFFICE

Dated: January 21, 2004

By

*Curtis B. Hamre*

Curtis B. Hamre  
Reg. No. 29,165

CBH:mmm

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 1 1 日

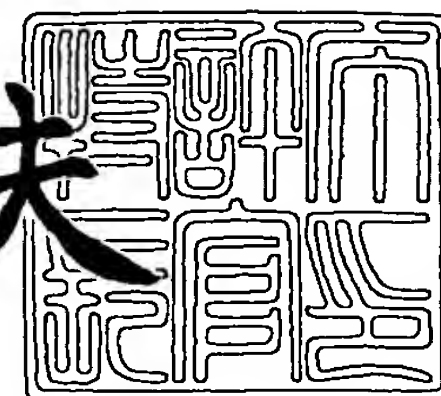
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 6 6 1 3 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 2 - 2 6 6 1 3 2 ]

出 願 人  
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2 0 0 3 年 8 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 9 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102250601

【提出日】 平成14年 9月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63B 35/73

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

    【氏名】 布施 知洋

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100067356

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

    【識別番号】 100094020

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 004466

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9723773

    【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小型水上艇

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 艇体内にエンジンとこのエンジンで駆動されるジェット推進機とをこの順で配置し、前記ジェット推進機の後方にジェット水を後方へ噴射するジェットノズルを備え、このジェットノズルの後部に環状のトリムリングを左右の支軸で上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリングにステアリングノズルを上下の支軸で左右方向にスイング可能に取り付けることで、前記ジェットノズルにステアリングノズルを上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付けた小型水上艇であって、

前記上下の支軸をそれぞれ上下のボルトとし、上下のボルトの頭を前記ジェットノズルに向くように取り付けるとともに、前記上下のボルトの長さを、前記上下のボルトの頭が前記ジェットノズルに当たったとき、上下のボルトをステアリングノズルに係止可能に設定したことを特徴とする小型水上艇。

【請求項 2】 艇体内にエンジンとこのエンジンで駆動されるジェット推進機とをこの順で配置し、前記ジェット推進機の後方にジェット水を後方へ噴射するジェットノズルを備え、このジェットノズルの後部に環状のトリムリングを左右の支軸で上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリングにステアリングノズルを上下の支軸で左右方向にスイング可能に取り付けることで、前記ジェットノズルにステアリングノズルを上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付けた小型水上艇であって、

前記ジェットノズルに位置決め用の凹部を形成するとともに、前記トリムリングに位置決め用の貫通孔を形成し、

この貫通孔及び凹部に位置決めピンを差し込むことにより、ステアリングノズルの軸線をジェットノズルの軸線に一致させることを特徴とする小型水上艇。

【請求項 3】 艇体内にエンジンとこのエンジンで駆動されるジェット推進機とをこの順で配置し、前記ジェット推進機の後方にジェット水を後方へ噴射するジェットノズルを備え、このジェットノズルの後部に環状のトリムリングを左右の支軸で上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリングにステアリン

グノズルを上下の支軸で左右方向にスイング可能に取り付けることで、前記ジェットノズルにステアリングノズルを上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付けた小型水上艇であって、

前記ステアリングノズルを上下にスイングさせる操作ケーブルを設け、この操作ケーブルの連結部を、前記トリムリングに立てた上支軸に抜き差し自在に取り付けたことを特徴とする小型水上艇。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ウォータジェット推進機の後方に備えたステアリングノズルを左右方向及び上下方向にスイング可能に構成した小型水上艇に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

海面や湖面を滑走する小型艇として小型水上艇が知られている。（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開平 9 — 2 8 1 1 3 2 号公報（第 2 頁、図 1）

【 0 0 0 4 】

以上の特許文献 1 に示す小型水上艇の一例を以下に説明する。

この小型水上艇は、艇体内にエンジンとエンジンで駆動するジェット推進機とを備え、ジェット推進機の後端にステアリングノズルを備える。小型水上艇によれば、エンジンでジェット推進機を駆動することにより、ウォータジェット推進機のインペラを回転し、インペラの回転で艇底の吸込口から水を吸い込む。

この吸い込んだ水をステアリングノズルの後端から後方に向けてジェット水として噴射することにより、ジェット水の噴射力で小型水上艇を滑走させることができる。

【 0 0 0 5 】

小型水上艇は、滑走中に艇体を左右方向に操舵させるために、ステアリングノ

ズルを左右方向にスイング可能に構成している。さらに、小型水上艇の滑走姿勢を好適に保つためにステアリングノズルを上下方向にスイング可能に構成したものがある。

#### 【 0 0 0 6 】

このように、ステアリングノズルを左右方向及び上下方向にスイング可能に構成するために、ジェット推進機の後端に環状のリングを被せ、このリングの左・右側部を左右の支軸でジェット推進機の後端に回転自在に連結し、リングにステアリングノズルの前端部を被せ、このステアリングノズルの上下端部を上・下の支軸でリングに回転自在に連結する。

#### 【 0 0 0 7 】

ここで、左右の支軸や上下の支軸としては、一般にボルトが使用される。これらのボルトを取り付ける際には、ボルトの頭を外側にして組み付ける。すなわち、左・右のボルトをリングの外側から左・右開口に差し込み、差し込んだボルトをジェット推進機のねじ孔にねじ結合することにより、ジェット推進機に対してリングを上下方向にスイング自在に取り付けることができる。

#### 【 0 0 0 8 】

さらに、上・下のボルトをステアリングノズルの外側から上下開口に差し込むとともに、リングの上・下開口に差し込むことにより、上下のボルト先端をリングの上・下開口から突出させ、突出させた上・下のボルト先端にナットをねじ結合することにより、リングに対してステアリングノズルを左右方向にスイング自在に取り付けることができる。

これにより、ジェット推進機に対してステアリングノズルを左右方向及び上下方向にスイング可能に取り付けることができる。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ここで、あつてはならないことあるが、例えば小型水上艇を長期間使用した場合に、下ボルト先端にねじ結合したナットが緩んで下ボルトから外れることが考えられる。このようにナットが緩むことにより、下ボルトがステアリングノズルから脱落することが考えられる。

このため、万が一ナットが緩んでもステアリングノズルから下ボルトが脱落しないように構成したステアリングノズル取付構造の実用化が望まれていた。

#### 【 0 0 1 0 】

一方、ステアリングノズルを上下にスイングさせるために、通常操作ケーブルをジョイントでステアリングノズルの上部に連結している。ジョイントで、操作ケーブルをステアリングノズルに連結する際には、先ず、操作ケーブルに対してジョイントの突出量が適正になるように調整する。

#### 【 0 0 1 1 】

次に、ジョイントの取付孔をステアリングノズルの取付ボルトに嵌め込み、ジョイントから突出した取付ボルトの先端にナットをねじ結合して取付ボルトに操作ケーブルを連結する。

取付ボルトに操作ケーブルを連結した後、ステアリングノズルが正規の角度に取り付いているか否かを確認する。

#### 【 0 0 1 2 】

ステアリングノズルが正規の方向を向いていない場合には、取付ボルトからナットを外して、ステアリングノズルからジョイントを外す。

続いて、ステアリングノズルから外したジョイントを操作ケーブルに対して回転することにより、操作ケーブルに対するジョイントの突出量を再度調整する。

#### 【 0 0 1 3 】

再調整が完了した後、取付ボルトにジョイントの貫通孔を再度嵌め込み、ジョイントから突出した取付ボルトの先端にナットをねじ結合して、取付ボルトに操作ケーブルを再度連結する。

この状態で、ステアリングノズルが正規の角度に取り付いているか否かを再度確認する。ステアリングノズルが正規の角度に取り付いている場合にはステアリングノズルに操作ケーブルを連結する作業を完了する。

#### 【 0 0 1 4 】

このように、ステアリングノズルの角度を正規の状態に再調整するためには、取付ボルトに一旦ねじ結合したナットを、取付ボルトから外す必要がある。このため、ステアリングノズルの向きを正規の角度に調整する作業に手間がかかる。



**【 0 0 1 5 】**

そこで、本発明の目的は、万が一ナットが緩んでもステアリングノズルからボルトが脱落しないように組付け可能で、かつ組付けの際にステアリングノズルの向きを正規の角度に手間をかけないで調整することができる小型水上艇を提供することにある。

**【 0 0 1 6 】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために請求項 1 は、艇体内にエンジンとこのエンジンで駆動されるジェット推進機とをこの順で配置し、前記ジェット推進機の後方にジェット水を後方へ噴射するジェットノズルを備え、このジェットノズルの後部に環状のトリムリングを左右の支軸で上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリングにステアリングノズルを上下の支軸で左右方向にスイング可能に取り付けることで、前記ジェットノズルにステアリングノズルを上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付けた小型水上艇であって、前記上下の支軸をそれぞれ上下のボルトとし、上下のボルトの頭を前記ジェットノズルに向くように取り付けるとともに、前記上下のボルトの長さを、前記上下のボルトの頭が前記ジェットノズルに当たったとき、上下のボルトをステアリングノズルに係止可能に設定したことを特徴とする。

**【 0 0 1 7 】**

トリムリングとステアリングノズルとをスイング可能に取り付ける上下の支軸をボルトで構成した。加えて、上下のボルトの頭をジェットノズルに向くように取り付けた。

加えて、上下のボルトの頭がジェットノズルに当たったときに、上下のボルトをステアリングノズルに係止可能に上下のボルト長さを決めた。

よって、万が一上下のボルトが緩んでも、上下のボルトの頭がトリムリングから外側に抜け出さないようにでき、上下のボルトがステアリングノズルから外側に脱落することを防ぐことができる。

**【 0 0 1 8 】**

請求項 2 は、艇体内にエンジンとこのエンジンで駆動されるジェット推進機と

をこの順で配置し、前記ジェット推進機の後方にジェット水を後方へ噴射するジェットノズルを備え、このジェットノズルの後部に環状のトリムリングを左右の支軸で上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリングにステアリングノズルを上下の支軸で左右方向にスイング可能に取り付けることで、前記ジェットノズルにステアリングノズルを上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付けた小型水上艇であって、前記ジェットノズルに位置決め用の凹部を形成するとともに、前記トリムリングに位置決め用の貫通孔を形成し、この貫通孔及び凹部に位置決めピンを差し込むことにより、ステアリングノズルの軸線をジェットノズルの軸線に一致させることを特徴とする。

#### 【 0 0 1 9 】

トリムリングに形成した貫通孔と、ジェットノズルに形成した凹部とに位置決めピンを差し込むことにより、ステアリングノズルの軸線をジェットノズルの軸線に一致させた基準の位置に固定できるように構成した。

このように、貫通孔と凹部とに位置決めピンを差し込むだけの簡単な作業で、ステアリングノズルを基準の位置に固定することができるので、操作ケーブルの長さ調整を手間をかけないで調整することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

請求項 3 は、艇体内にエンジンとこのエンジンで駆動されるジェット推進機とをこの順で配置し、前記ジェット推進機の後方にジェット水を後方へ噴射するジェットノズルを備え、このジェットノズルの後部に環状のトリムリングを左右の支軸で上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリングにステアリングノズルを上下の支軸で左右方向にスイング可能に取り付けることで、前記ジェットノズルにステアリングノズルを上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付けた小型水上艇であって、前記ステアリングノズルを上下にスイングさせる操作ケーブルを設け、この操作ケーブルの連結部を、前記トリムリングに立てた上支軸に抜き差し自在に取り付けたことを特徴とする。

#### 【 0 0 2 1 】

トリムリングに立てた上支軸に連結部を抜き差し自在に取り付け可能に構成することで、上支軸に連結部を差し込むだけで、上支軸に操作ケーブルを仮止めす

ることができる。

これにより、上支軸に連結部を差し込むだけの仮止めの状態で、操作ケーブルの長さが正規であるか否かを確認することができる。

このため、操作ケーブルの長さを再調整する必要がある場合でも、連結部を上支軸から簡単に外すことができる。

### 【 0 0 2 2 】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は本発明に係る小型水上艇を示す側面図である。

小型水上艇 1 0 は、艇体 1 1 の前部 1 2 に燃料タンク 1 3 を設け、この燃料タンク 1 3 の後方にエンジン 1 4 を設け、このエンジン 1 4 の後方の艇尾 1 5 にジェット推進機室 1 6 を設け、このジェット推進機室 1 6 にウォータジェット推進機（ジェット推進機） 1 7 を設け、このウォータジェット推進機 1 7 の後方にステアリングノズル 1 8 を設け、ステアリングノズル 1 8 を左右にスイングする操舵ハンドル 1 9 を燃料タンク 1 3 の上方に設け、ステアリングノズル 1 8 を上下にスイングするトリム操作レバー 2 0 を操舵ハンドル 1 9 に設け、ステアリングノズル 1 8 の後方にリバースバケット 2 1 を設け、このリバースバケット 2 1 を上下にスイングするリバース操作レバー 2 2 を操舵ハンドル 1 9 後方に設け、このリバース操作レバー 2 2 の後方に前後に延びるシート 2 3 を設け、このシート 2 3 の後方の艇尾 1 5 の底面にライドプレート 2 4 を設けたものである。

### 【 0 0 2 3 】

図 2 は本発明に係る小型水上艇の要部を示す断面図であり、リバースバケット 2 1 をステアリングノズル 1 8 の後方位置、すなわちリバース位置に配置した状態を示す。

ウォータジェット推進機 1 7 は、艇体 1 1 の艇底 2 8 に吸込口 2 9 を形成し、この吸込口 2 9 をウォータジェット推進機室 1 6 まで延ばし、ジェット推進機室 1 6 の壁部 3 0 に円筒状のステータ 3 1 を設け、このステータ 3 1 内にインペラ

3 2 を回転自在に配置し、このインペラ 3 2 のシャフト 3 3 に駆動シャフト 3 4 (図 1 参照) を連結したものである。

#### 【 0 0 2 4 】

このウォータジェット推進機 1 7 は、その軸線 3 5 (ジェットノズルの軸線) を、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して艇体 1 1 の後方に向けて角度  $\theta$  1 (図 1 も参照) の下り勾配に設定したものである。

駆動シャフト 3 4 は、前端をエンジン 1 4 に連結することでエンジン 1 4 の駆動力を出力する軸である。

#### 【 0 0 2 5 】

小型水上艇 1 0 によれば、図 1 に示すエンジン 1 4 で駆動シャフト 3 4 を回転することによりインペラ 3 2 を回転することができる。インペラ 3 2 が回転することにより、吸込口 2 9 から水を吸い込んで、ステータ 3 1 内に導くことができる。

導いた水をステータ 3 1 の後端からステアリングノズル 1 8 を経て水ジェットとして後方に向けて噴射することにより、小型水上艇 1 0 を滑走させることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

ここで、ウォータジェット推進機 1 7 の軸線 3 5 を、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して艇体 1 1 の後方に向けて  $\theta$  1 の傾斜角で下り勾配に設定した理由を図 1 に戻って説明する。

ウォータジェット推進機 1 7 は、吸込口 2 9 から吸い込んだ水を効率よく取り込む必要や、取り込んだ水を効率よくジェット水として噴射させる必要がある。このため、ウォータジェット推進機 1 7 後部のジェットノズル 3 7 や、ジェットノズル 3 7 に取り付けたステアリングノズル 1 8 を艇底 2 8 に近づけた位置、すなわち艇体 1 1 の低位置に配置することが好ましい。

#### 【 0 0 2 7 】

一方、エンジン 1 4 は、ウォータジェット推進機 1 7 の駆動に必要な出力を確保するために、ある程度の大きさが要求される。このため、エンジン 1 4 のクランクシャフト軸 (すなわち、エンジン 1 4 の駆動シャフト 3 4) は艇底 2 8 から

、ある程度高い位置Hに配置することになる。

#### 【0 0 2 8】

そこで、ジェットノズル 3 7 やステアリングノズル 1 8 を高い位置Hより下方に下げることが必要になり、ウォータジェット推進機 1 7 の軸線 3 5 を、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して艇体 1 1 の後方に向けて角度  $\theta$  1 の下り勾配に設定するようにした。

#### 【0 0 2 9】

ここで、ステアリングノズル 1 8 を上下方向にスイング自在に構成することで、ステアリングノズル 1 8 の軸線 6 8 をウォータジェット推進機 1 7 の軸線 3 5 に合わせることができる。

これにより、ステアリングノズル 1 8 からジェット水を下向きに噴射することができる。なお、ステアリングノズル 1 8 からジェット水を下向きに噴射することによる利点については、図 1 4 (a) で詳しく説明する。

#### 【0 0 3 0】

図 2 に戻って、ウォータジェット推進機 1 7 は、ステータ 3 1 後端のジェットノズル 3 7 にトリムリング 4 0 を左右の支軸（ボルト） 4 1, 4 1（右側は図 4 に図示する）で上下方向にスイング自在に取り付け、トリムリング 4 0 にステアリングノズル 1 8 を上下の支軸（ボルト） 4 2, 4 3 で左右方向にスイング自在に取付ける。

#### 【0 0 3 1】

このステアリングノズル 1 8 に上ボルト 4 2 を介してトリム操作ケーブル（操作ケーブル） 4 4 を連結し、トリム操作ケーブル 4 4 を操舵ハンドル 1 9 のトリム操作レバー 2 0（図 4 参照）に連結する。

これにより、トリム操作レバー 2 0 でトリム操作ケーブル 4 4 を操作してステアリングノズル 1 8 を左右のボルト 4 1, 4 1 を中心にして上下方向にスイングすることができる。

このように、ステアリングノズル 1 8 を左右のボルト 4 1, 4 1 を中心にして上下方向にスイングすることで、小型水上艇 1 0 の滑走中に艇体 1 1 の滑走姿勢を好適に保つことができる。

**【 0 0 3 2 】**

また、この小型水上艇 1 0 は、艇尾 1 5 の底面のうち、ウォータージェット推進機 1 7 の下方部分を、艇体 1 1 から取外し可能なライドプレート 2 4 で構成したものである。

ライドプレート 2 4 はボルト（図示せず）で艇体 1 1 に固定したものである。このライドプレート 2 4 の底面（艇尾の底面）2 5 を、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して、艇体 1 1 の後方へ向けて角度  $\theta$  2 の上り勾配になるように設定した。

なお、ライドプレート 2 4 の底面 2 5 を、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して、艇体 1 1 の後方へ向けて角度  $\theta$  2 の上り勾配に設定した利点については、図 1 4 （b）で詳しく説明する。

**【 0 0 3 3 】**

図 3 は本発明に係る小型水上艇の要部を示す分解斜視図である。

小型水上艇 1 0 を構成するステアリングノズル取付構造 3 8 は、ジェットノズル 3 7 の後部に左右の支軸（ボルト）4 1，4 1 でトリムリング 4 0 を左・右のボルト 4 1，4 1 廻りに上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリング 4 0 に上・下の支軸（ボルト）4 2，4 3 でステアリングノズル 1 8 を上・下のボルト 4 2，4 3 廻りにスイング可能に取り付けることで、ステアリングノズル 1 8 を上・下及び左・右にスイング可能にジェットノズル 3 7 に取り付けたものである。

**【 0 0 3 4 】**

トリムリング 4 0 は環状の部材であり、トリムリング 4 0 の左右側部にそれぞれ左右の側部取付孔 4 5，4 5 を設け、トリムリング 4 0 の上部に軸部 4 6 を備え、この軸部 4 6 に貫通する上部取付孔 4 7 を形成し、下部に下部取付孔 4 8 を形成したものである。

**【 0 0 3 5 】**

トリムリング 4 0 の上部の軸部 4 6 をステアリングノズル 1 8 上部取付孔 4 9 に差し込み、上部取付孔 4 9 と軸部 4 6 との間の空間にカラー 5 0 を差し込む。上部取付孔 4 7 に上ボルト 4 2 をトリムリング 4 0 の内側から差し込み、ステア

リングノズル 3 7 の上部から突出した上ボルト 4 2 にナット 5 1 を締め付け、ナット 5 1 から突出した上ボルト 4 2 にスペーサ 5 2 を嵌め込む。

スペーサ 5 2 から突出した上ボルト 4 2 にトリムジョイント（連結部） 5 3 の取付孔 5 5 を嵌め込み、トリムジョイント 5 3 から突出した上ボルト 4 2 にナット 5 6 をねじ結合する。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、トリムリング 4 0 とステアリングノズル 1 8 との間にワッシャ 5 7 を配置し、ステアリングノズル 1 8 の上端 1 8 a とナット 5 1 との間にワッシャ 5 8 を配置する。さらに、トリムジョイント 5 3 とナット 5 6 との間にワッシャ 5 9 を配置する。

#### 【 0 0 3 7 】

また、トリムリング 4 0 の下部取付孔 4 8 及びステアリングノズル 1 8 の下部取付孔 3 9（図 4 参照）に下ボルト 4 3 を内側から差し込み、この下ボルト 4 3 にステアリングノズル 1 8 の外側からナット 6 0 をねじ結合する。

よって、トリムリング 4 0 に対して上下のボルト 4 2， 4 3 を軸にステアリングノズル 1 8 を左右方向にスイング自在に取り付けることができる。

#### 【 0 0 3 8 】

トリムリング 4 0 の左右の側部取付孔 4 5， 4 5 にはそれぞれ左右のカラー 6 1， 6 1 を嵌め込み、左右のカラー 6 1， 6 1 にそれぞれ左右のボルト 4 1， 4 1 を差し込み、それぞれのボルト 4 1， 4 1 の先端をジェットノズル 3 7 の左右のねじ孔 6 2（右側のねじ孔は図示しない）にねじ結合する。

よって、ジェットノズル 3 7 に対してトリムリング 4 0 を左右のボルト 4 1， 4 1 を軸に上下方向にスイング自在に取り付けることができる。

#### 【 0 0 3 9 】

このように、ジェットノズル 3 7 に対してトリムリング 4 0 を上下方向にスイング自在に取り付けるとともに、トリムリング 4 0 に対してステアリングノズル 1 8 を左右方向にスイング自在に取り付けることで、ジェットノズル 3 7 に対してステアリングノズル 1 1 8 を上下方向及び左右方向にスイング自在に取り付けることができる。



**【 0 0 4 0 】**

ここで、トリムジョイント 5 3 にトリム操作ケーブル 4 4 を連結し、トリム操作ケーブル 4 4 を操舵ハンドル 1 9 のトリム操作レバー 2 0 に連結することにより、トリム操作レバー 2 0 でトリム操作ケーブル 4 4 を操作してステアリングノズル 1 8 を左右のボルト 4 1, 4 1 を中心にして上下方向にスイングすることができる。

**【 0 0 4 1 】**

また、ジェットノズル 3 7 に位置決め用の凹部（以下、「位置決め凹部」という） 6 4 を形成するとともに、トリムリング 4 0 に位置決め用の貫通孔 6 5 （以下、「位置決め孔」という）を形成し、ステアリングノズル 1 8 の上端に差込溝 6 6 を形成する。

**【 0 0 4 2 】**

差込溝 6 6 から位置決め孔 6 5 に位置決めピン 6 7 を差し込み、位置決め孔 6 5 から突出した位置決めピン 6 7 の先端を位置決め凹部 6 4 に差し込むことにより、ステアリングノズル 1 8 の軸線 6 8 をジェットノズル 3 7 の軸線、すなわちジェット推進機 1 7 の軸線 3 5 に一致させることができる。

**【 0 0 4 3 】**

図 4 は本発明に係る小型水上艇の要部を拡大して示す断面図である。

トリムリング 4 0 の上部の軸部 4 6 をステアリングノズル 1 8 上部の上部取付孔 4 9 に差し込み、上部取付孔 4 9 と軸部 4 6 との間の空間にカラー 5 0 を差し込み、トリムリング 4 0 の上部取付孔 4 7 に上ボルト 4 2 をトリムリング 4 0 の内側から差し込み、ステアリングノズル 1 8 上部から突出した上ボルト 4 2 にナット 5 1 をねじ結合することにより、上ボルト 4 2 をトリムリング 4 0 及びステアリングノズル 1 8 に取り付ける。

**【 0 0 4 4 】**

トリムリング 4 0 及びステアリングノズル 1 8 に上ボルト 4 2 を取り付けた後、ナット 5 1 から突出した上ボルト 4 2 にスペーサ 5 2 を嵌め込む。スペーサ 5 2 から突出した上ボルト 4 2 にトリムジョイント 5 3 の取付孔 5 5 を嵌め込み、トリムジョイント 5 3 から突出した上ボルト 4 2 にナット 5 6 をねじ結合する。



**【 0 0 4 5 】**

これにより、上ボルト 4 2 の頭（以下、「上ボルト頭」という） 4 2 a をジェットノズル 3 7 に向くように配置することができる。

加えて、上ボルト 4 2 の長さ（上ボルト長さ） L 1 を、上ボルト 4 2 が緩んで上ボルト頭 4 2 a がジェットノズル 3 7 に当たったときに、上ボルト 4 2 がステアリングノズル 1 8 から外れぬように、すなわち上ボルト 4 2 がステアリングノズル 1 8 に係止した状態を保つように設定した。

よって、万が一上ボルト 4 2 が緩んだ場合でも、上ボルト 4 2 が上部取付孔 4 7 から抜け出すことを防いで、上ボルト 4 2 の落下を防止することができる。

**【 0 0 4 6 】**

また、トリムリング 4 0 の下部取付孔 4 8 及びステアリングノズル 1 8 の下部取付孔 3 9 に下ボルト 4 3 を内側から差し込み、この下ボルト 4 3 にステアリングノズル 1 8 の外側からナット 6 0 をねじ結合する。

ナット 6 0 の軸部 6 0 a をステアリングノズル 1 8 の下部取付孔 3 9 に差し込むことができる。

**【 0 0 4 7 】**

トリムリング 4 0 の内側から下ボルト 4 3 を差し込むことにより、下ボルト 4 3 の頭（以下、「下ボルト頭」という） 4 3 a がジェットノズル 3 7 に向くように配置することができる。

加えて、下ボルト 4 3 の長さ（下ボルト長さ） L 2 を、下ボルト 4 3 が緩んで下ボルト頭 4 3 a がジェットノズル 3 7 に当たったときに、下ボルト 4 3 がステアリングノズル 1 8 から外れぬように、すなわち下ボルト 4 3 がステアリングノズル 1 8 に係止した状態を保つように設定した。

よって、万が一下ボルト 4 3 が緩んだ場合でも、下ボルト 4 3 の落下を防止することができる。

**【 0 0 4 8 】**

なお、下ボルト 4 3 は、下ボルト頭 4 3 a が上方に位置しているので、下ボルト 4 3 の長さ（下ボルト長さ） L 2 を、下ボルト 4 3 が緩んで下ボルト頭 4 3 a がジェットノズル 3 7 に当たったときに、下ボルト 4 3 がステアリングノズル 1

8 から外れぬように、すなわち下ボルト 4 3 がステアリングノズル 1 8 に係止した状態を保つように設定しなくても、下ボルト 4 3 の落下を防止することは可能である。

#### 【 0 0 4 9 】

また、ジェットノズル 3 7 にトリムリング 4 0 及びステアリングノズル 1 8 を取り付ける際に、特にトリム操作ケーブル 4 4 の長さを調整する際に、差込溝 6 6 から位置決め孔 6 5 に位置決めピン 6 7 を差し込み、位置決め孔 6 5 から突出した位置決めピン 6 7 の先端を位置決め凹部 6 4 に差し込む。

#### 【 0 0 5 0 】

これにより、ステアリングノズル 1 8 の軸線 6 8 をジェットノズル 3 7 の軸線、すなわちウォータージェット推進機 1 7 の軸線 3 5 に一致させることができる。よって、ステアリングノズル 1 8 の向きを基準の位置に固定することができる。

この状態で、トリム操作ケーブル 4 4 の長さを調整し、トリム操作ケーブル 4 4 の長さの調整が完了した後、位置決めピン 6 7 を位置決め孔 6 5 及び位置決め凹部 6 4 から抜き出す。

#### 【 0 0 5 1 】

図 5 は図 4 の 5 部拡大図である。

上部取付孔 4 7 に上ボルト 4 2 をトリムリング 4 0 の内側から差し込み、ステアリングノズル 1 8 上部から突出した上ボルト 4 2 にワッシャ 5 8 を嵌め込み、ワッシャ 5 8 の上からナット 5 1 を締め付けることで、上ボルト 4 2 をトリムリング 4 0 及びステアリングノズル 1 8 に固定することができる。

#### 【 0 0 5 2 】

この上ボルト 4 2 に取り付けたトリムジョイント 5 3 は、ヘッド部 5 3 a に球体 5 4 を回動自在に備え、この球体 5 4 の取付孔 5 5 を上ボルト 4 2 に嵌め込むことにより球体 5 4 を上ボルト 4 2 に取り付けることができる。

これにより、ネック部 5 3 b を球体 5 4 に対して任意の方向にスイングさせることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

ネック部 5 3 b に形成したねじ孔 7 1 に、トリム操作ケーブル 4 4 の後端 7 2

のねじ部をねじ結合する。すなわち、トリム操作ケーブル 4 4 は後端部にロッド部 7 3 を備え、ロッド部 7 3 の後端 7 2 に形成したねじ部をネック部 5 3 b のねじ孔 7 1 にねじ結合するとともにロックナット 7 0 で締め付ける。これにより、上ボルト 4 2 にトリム操作ケーブル 4 4 を連結することができる。

このように、トリム操作ケーブル 4 4 を上ボルト 4 2 を利用して連結させることで、構造を簡単にすることができる。

#### 【 0 0 5 4 】

このロッド部 7 3 の途中にジョイント手段 7 4 を備えることで、ロッド部 7 3 を前ロッド 7 3 a と後ロッド 7 3 b に分ける。ジョイント手段 7 4 は、前ジョイント部 7 5 の後端に突起を介してフランジ 7 6 を形成し、このフランジ 7 6 に後ジョイント部 7 7 を回転自在に連結したものである。

#### 【 0 0 5 5 】

前ジョイント部 7 5 のねじ孔 7 8 に前ロッド 7 3 a の後端ねじをねじ結合するとともに、ロックナット 7 9 で締め付け、後ジョイント部 7 7 のねじ孔 8 0 に後ロッド 7 3 b の前端ねじをねじ結合するとともに、ロックナット 8 1 で締め付ける。これにより、前・後のロッド 7 3 a, 7 3 b をジョイント手段 7 4 で連結することができる。

#### 【 0 0 5 6 】

トリムリング 4 0 及びステアリングノズル 1 8 に上ボルト 4 2 を固定し、この上ボルト 4 2 にトリムジョイント 5 3 を連結するので、トリムジョイント 5 3 を一旦上ボルト 4 2 に嵌め込んだ後、トリム操作ケーブル 4 4 の長さを再調整する場合には、トリムジョイント 5 3 を上ボルト 4 2 から抜き出して、ロックナット 7 0 をゆるめ、ロッド 7 3 を構成する前ロッド 7 3 a のねじ部 7 3 c をネック部 5 3 b のねじ孔 7 1 との結合長さを調整する。

これにより、いわゆるトリム操作ケーブル 4 4 の長さを調整することができる。

#### 【 0 0 5 7 】

このように、トリムリング 4 0 に立てた上ボルト 4 2 にトリムジョイント 5 3 を抜き差し自在に構成することで、トリムジョイント 5 3 を上ボルト 4 2 に差し

込むだけで、上ボルト 42 にトリム操作ケーブル 44 を仮止めすることができる。

これにより、上ボルト 42 にトリムジョイント 53 を差し込むだけの仮止めの状態で、トリム操作ケーブル 44 の長さが正規であるか否かを確認することができる。

#### 【0058】

このため、トリム操作ケーブル 44 の長さを再調整する必要がある場合でも、トリムジョイント 53 を上ボルト 42 から簡単に外すことができる。

よって、トリムジョイント 53 を上ボルト 42 から抜き出してトリム操作ケーブル 44 の長さを簡単に再調整することができる。

#### 【0059】

加えて、ロッド部 73 の途中にジョイント手段 74 を介在させることで、トリムジョイント 53 を任意に回転させることができる。よって、トリムジョイント 53 のロックナット 70 を緩めてトリムジョイント 53 を回転することにより、トリムジョイント 53 の突出量を変えてトリム操作ケーブル 44 の長さを調整した際に、例えばトリムジョイント 53 の球体 54 の取付孔 55 が上ボルト 42 の軸線からずれてしまう場合がある。

この場合、ジョイント手段 74 の後ジョイント部 77 を回転することで、球体 54 の取付孔 55 を上ボルト 42 の軸線に合わせることができる。

#### 【0060】

次に、リバーズバケット 21（図 1、図 2 参照）について説明する。

図 6 は本発明に係る小型水上艇の要部を示す側面図である。

ライドプレート 24 の左右側にそれぞれ左右の支持ブラケット 90, 91（右支持ブラケットは図 7 も参照）を設け、これら左右の支持ブラケット 90, 91 にリバーズバケット 21 を上下方向にスイング自在に取り付ける。

#### 【0061】

左支持ブラケット 90 とステアリングノズル 18 との間の間隔 92（図 7 参照）に中間レバー 93 を配置し、この中間レバー 93 を左支持ブラケット 90 にスイング自在に取付けける。この中間レバー 93 を介してリバーズバケット 21 に

リバース操作ケーブル 9 4 を連結し、このリバース操作ケーブル 9 4 をリバース操作レバー 2 2 に取付けける。

#### 【 0 0 6 2 】

リバース操作レバー 2 2 を支軸 2 2 a を中心にして上下方向にスイング移動することにより、リバース操作ケーブル 9 4 を操作して中間レバー 9 3 を支持ボルト 9 5 を軸にスイング移動させる。

中間レバー 9 3 がスイング移動することで、リバースバケット 2 1 を左右の支持ボルト 9 6, 9 6 (右支持ボルト 9 6 は図 7 も参照) を軸に上下方向にスイングさせることができる。

これにより、リバースバケット 2 1 をステアリングノズル 1 8 の上方の前進位置 P 1 と、ステアリングノズル 1 8 の後方のリバース位置 P 2 (図示の位置) とに移動することができる。

#### 【 0 0 6 3 】

図 7 は本発明に係る小型水上艇の要部を示す平面図である。

ライドプレート 2 4 の左右側、すなわちステアリングノズル 1 8 の左右側に、左右の支持ブラケット 9 0, 9 1 を設け、左右の支持ブラケット 9 0, 9 1 にリバースバケット 2 1 を左右の支持ボルト 9 6, 9 6 及びナット 9 8, 9 8 で上下にスイング自在に備え、リバースバケット 2 1 の左端部に収納ポケット 9 9 を形成し、この収納ポケット 9 9 に中間レバー 9 3 の上端部 9 3 a を差し込み、差し込んだ中間レバー 9 3 を取付ボルト 1 0 0 及びナット 1 0 1 でリバースバケット 2 1 に取り付ける。

#### 【 0 0 6 4 】

ここで、中間レバー 9 3 の上端部 9 3 a を取付ボルト 1 0 0 及びナット 1 0 1 でリバースバケット 2 1 の収納ポケット 9 9 に取り付ける際に、収納ポケット 9 9 のボス 1 0 2 にワッシャクリップ 1 0 3 (図 8 も参照) を嵌め込む。

このワッシャクリップ 1 0 3 は、略コ字形に形成し、かつ互いに対向する 2 片 1 0 4, 1 0 4 にそれぞれ貫通孔 1 0 4 a, 1 0 4 a を形成した部材である。

#### 【 0 0 6 5 】

リバースバケット 2 1 のボス 1 0 2 にワッシャクリップ 1 0 3 を嵌め込んで、

ワッシャクリップ 1 0 3 のそれぞれの貫通孔 1 0 4 a, 1 0 4 a をボス 1 0 2 の取付孔 1 0 2 a に合わせる。

中間レバー 9 3 のガイド溝 1 0 5 (図 6 も参照) に、スライド部材 1 0 6 の突起 1 0 6 a をスライド自在に嵌入する。スライド部材 1 0 6 の取付孔 1 0 7 を収納ポケット 9 9 の取付孔 1 0 2 a, 1 0 2 b に合わせる。

#### 【 0 0 6 6 】

取付ボルト 1 0 0 を取付孔 1 0 2 a, 1 0 7, 1 0 2 b に差し込み、取付ボルト 1 0 0 の先端部にナット 1 0 1 をねじ結合する。

中間レバー 9 3 を取付ボルト 1 0 0 で収納ポケット 9 9 の取付孔 1 0 2 a, 1 0 2 b に取り付けることができる。

#### 【 0 0 6 7 】

このように、リバースバケット 2 1 のボス 1 0 2 にワッシャクリップ 1 0 3 を嵌め込むことで、組付けの際に、通常のワッシャを手で押さえる作業を不要にできる。

よって、組付け作業の簡素化を図ることができ、中間レバー 9 3 の組付けを時間をかけないで簡単におこなうことができる。

#### 【 0 0 6 8 】

このように、左支持ブラケット 9 0 とステアリングノズル 1 8 との間に中間レバー 9 3 を配置した後、中間レバー 9 3 を支持ボルト 9 5 で左支持ブラケット 9 0 にスイング自在に取り付ける。

そして、中間レバー 9 3 の下端部 9 3 b にリバース操作ケーブル 9 4 を連結することで、リバース操作ケーブル 9 4 をステータ 3 1 の左側壁に沿わせて配置する。

このリバース操作ケーブル 9 4 をリバース操作レバー 2 2 (図 6 参照) で操作し、リバースバケット 2 1 を左右の支持ボルト 9 6, 9 6 を軸にして上下方向にスイングさせることができる。

#### 【 0 0 6 9 】

リバースバケット 2 1 は、左右の側壁 1 1 0, 1 1 1 に渡って湾曲状の後壁 1 1 2 を連結し、左右の側壁 1 1 0, 1 1 1 にそれぞれ左右の噴射口 1 1 3, 1 1

4 を形成し、左右の側壁 1 1 0, 1 1 1 に左右の支持ブラケット 9 0, 9 1 に取り付けるための取付孔 1 1 0 a, 1 1 1 a を設け、収納ポケット 9 9 に中間レバー 9 3 を取り付ける取付孔 1 0 2 a, 1 0 2 b を設けたものである。

#### 【 0 0 7 0 】

ここで、小型水上艇 1 0 (図 1 参照) は、ステアリングノズル 1 8 を左右のボルト 4 1, 4 1 (図 3 参照) を軸にして上下方向にスイングさせるために、ステアリングノズル 1 8 の上端部に上ボルト 4 2 を取り付け、上ボルト 4 2 にトリムジョイント 5 3 を介してトリム操作ケーブル 4 4 をステータ 3 1 の上部に沿わせて配置している。

#### 【 0 0 7 1 】

これら上ボルト 4 2、トリムジョイント 5 3 及びトリム操作ケーブル 4 4 の部材の後方には、リバーズバケット 2 1 の略中央が位置する。

このため、リバーズバケット 2 1 を前進位置 P 1 (図 6 参照) に上昇させる際に、リバーズバケット 2 1 の後壁 1 1 2 の中央部が、これらの部材 (上ボルト 4 2、トリムジョイント 5 3 やトリム操作ケーブル 4 4) と干渉することが考えられる。

#### 【 0 0 7 2 】

そこで、リバーズバケット 2 1 の後壁 1 1 2 の上部 1 1 2 a に、これらの部材 (上ボルト 4 2、トリムジョイント 5 3 やトリム操作ケーブル 4 4) との当たりを回避するための連結部収納凹部 1 1 5 を設けるように構成した。

この連結部収納凹部 1 1 5 は、後壁 1 1 2 の中央部 1 1 2 a から上端 1 1 2 b に向けて漸次後壁 1 1 2 から後方に張り出す収納溝 1 1 5 a を略湾曲状に形成するとともに、後壁 1 1 2 の折曲部 1 1 6 の中央、すなわち収納溝 1 1 5 に対応する位置に形成した切欠 1 1 5 b を備える。

#### 【 0 0 7 3 】

なお、ステアリングノズル 1 8 の右側壁からアーム 1 0 7 を外側に延ばし、アーム 1 0 7 にステアリング操作ケーブル 1 0 8 をステータ 3 1 の右側壁に沿わせて配置する。

このステアリング操作ケーブル 1 0 8 を操舵ハンドル 1 9 (図 1 参照) で操作



することにより、ステアリングノズル 18 を上下のボルト 42, 43 (下ボルト 43 は図 4 参照) を軸にして左右方向にスイングさせることができる。

#### 【0074】

図 8 は本発明に係る小型水上艇のリバースバケットを示す斜視図である。この図で連結部収納凹部 115 について詳細に説明する。

連結部収納凹部 115 は、後壁 112 に収納溝 115a を形成し、この収納溝 115a の上端に切欠 115b を形成することで、収納溝 115a の上端を開口させたものである。

収納溝 115a は、後壁 112 の左右方向の中央で、かつ後壁 112 の上下方向の略中央 112a から後壁 112 の上端 112b に向けて溝深さが漸次深くなるように略鉛直状に延ばした溝である。

#### 【0075】

また、切欠 115b は、後壁 112 の上端に形成した折曲部 116 の中央、すなわち収納溝 115a に対応する位置に形成したものである。

このように、折曲部 116 の中央に切欠 115b を形成することで、収納溝 115a の上端を開口させることができる。

#### 【0076】

次に、小型水上艇のステアリングノズルを組み付ける工程を図 9 ～図 12 に基づいて説明する。

図 9 (a), (b) は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 1 組付け工程図である。

(a) において、トリムリング 40 上端の軸部 46 にワッシャ 57 を嵌め込み、トリムリング 40 の下端にワッシャ 63 をセットする。この状態で、トリムリング 40 の軸部 46 をステアリングノズル 18 の上部取付孔 49 に差し込む。

#### 【0077】

(b) において、トリムリング 40 の軸部 46 をステアリングノズル 18 の上部取付孔 49 に差し込む。次に、トリムリング 40 の軸部 46 とステアリングノズル 18 との間の隙間にカラー 50 を嵌め込む。

これで、トリムリング 40 をステアリングノズル 18 の前端に納めることができ



る。

### 【 0 0 7 8 】

図 1 0 ( a ) , ( b ) は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 2 組付け工程図である。

( a ) において、トリムリング 4 0 上端の上部取付孔 4 7 に上ボルト 4 2 をトリムリングの内側から矢印①の如く差し込む。次に、トリムリング下端の下部取付孔及びステアリングノズル 1 8 下部の下部取付孔 3 9 に下ボルト 4 3 をトリムリングの内側から矢印②の如く差し込む。

### 【 0 0 7 9 】

( b ) において、ステアリングノズル 1 8 の上端から突出した上ボルト 4 2 にワッシャ 5 8 を矢印③の如く嵌め込み、その上からナット 5 1 をねじ結合する。これにより、上ボルト 4 2 でトリムリング 4 0 の上端とステアリングノズル 1 8 の上端とを上ボルト 4 2 で連結することができる。

上ボルト 4 2 にナット 5 1 をねじ結合した後、ナットから突出した上ボルト 4 2 にスペーサ 5 2 を嵌め込む。

### 【 0 0 8 0 】

次に、下ボルト 4 3 にナット 6 0 を矢印④の如くねじ結合することにより、下ボルト 4 3 でトリムリング 4 0 の下端とステアリングノズル 1 8 の下端とを下ボルト 4 3 で連結することができる。

これにより、ステアリングノズル 1 8 にトリムリング 4 0 を上ボルト 4 2 及び下ボルト 4 3 で連結することができる。

続いて、トリムリング 4 0 の左右の側部取付孔 4 5 , 4 5 ( 手前側は図示せず ) にそれぞれカラー 6 1 , 6 1 をトリムリング 4 0 の内側から矢印⑤の如く差し込む。

### 【 0 0 8 1 】

図 1 1 ( a ) , ( b ) は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 3 組付け工程図である。

( a ) において、ステアリングノズル 1 8 にトリムリング 4 0 を上ボルト 4 2 及び下ボルト 4 3 で連結した状態で、トリムリング 4 0 をジェットノズル 3 7 の

後端に矢印⑥の如く被せる。

(b) において、左右のボルト 4 1, 4 1 をそれぞれ左右のカラー 6 1, 6 1 に矢印⑦の如く差し込む。

#### 【 0 0 8 2 】

図 1 2 (a), (b) は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 4 組付け工程図である。

(a) において、差込溝 6 6 から位置決め孔 6 5 に位置決めピン 6 7 を差し込み、位置決め孔 6 5 から突出した位置決めピン 6 7 の先端を位置決め凹部 6 4 に差し込む。

これにより、ステアリングノズル 1 8 の軸線 6 8 をジェットノズル 3 7 の軸線、すなわちウォータージェット推進機 1 7 の軸線 3 5 に一致させることができ、ステアリングノズル 1 8 の向きを基準の位置に固定することができる。

#### 【 0 0 8 3 】

このように、位置決め孔 6 5 と位置決め凹部 6 4 とに位置決めピン 6 7 を差し込むだけの簡単な作業で、ステアリングノズル 1 8 の向きを基準の位置に固定することができる。よって、ステアリングノズル 1 8 の向きを正規の角度に手間をかけないで調整することができる。

#### 【 0 0 8 4 】

位置決め孔 6 5 と位置決め凹部 6 4 とに位置決めピン 6 7 を差し込んでステアリングノズル 1 8 の向きを基準の位置に固定した後、トリムジョイント 5 3 を上ボルト 4 2 に嵌め込む。この場合、トリム操作ケーブル 4 4 の長さを予め調整しておいても、ケーブル長さを再調整する必要がある。

#### 【 0 0 8 5 】

その場合には、上ボルト 4 2 に一旦嵌め込んだトリムジョイント 5 3 を、上ボルト 4 2 から抜き出して矢印の如く回転させて、トリムジョイント 5 3 の突出量を調整する。これにより、トリム操作ケーブル 4 4 の長さを調整することができる。

#### 【 0 0 8 6 】

ここで、トリムジョイント 5 3 を回転してトリム操作ケーブル 4 4 の長さを調

整した際に、例えばトリムジョイント 5 3 の球体 5 4 の取付孔 5 5 が上ボルト 4 2 の軸線からずれてしまう場合がある。

この場合には、ロッド部 7 3 の途中に介在させたジョイント手段 7 4 でトリムジョイント 5 3 を任意に回転させることができる。すなわち、ジョイント手段 7 4 の後ジョイント部 7 7 を回転することで、球体 5 4 の取付孔 5 5 を上ボルト 4 2 の軸線に簡単に合わせることができる。

#### 【 0 0 8 7 】

(b) において、トリム操作ケーブル 4 4 の長さを調整した後、トリムジョイント 5 3 を上ボルト 4 2 に嵌め込む。次に、トリムジョイント 5 3 から上方に突出した上ボルト 4 2 にナット 4 2 をねじ結合して、トリムジョイント 5 3 を上ボルト 4 2 に固定する。これにより、トリム操作ケーブル 4 4 の長さ調整が完了する。

そして、トリム操作ケーブル 4 4 をの長さの調整が完了した後、位置決めピン 6 7 を位置決め孔 6 5 及び位置決め凹部 6 4 から抜き出し、ステアリングノズル 1 8 を組み付け工程が完了する。

#### 【 0 0 8 8 】

図 1 3 は本発明に係る小型水上艇の上ボルト及びトリム操作ケーブルとリバースバケットとの関係を説明する図である。

リバース操作レバー 2 2 を支軸 2 2 a を中心にして、図 6 の状態から下方に押し戻すことにより、リバースバケット 2 1 をリバース位置 P 2 から前進位置 P 1 まで上昇させる。

#### 【 0 0 8 9 】

ここで、小型水上艇 1 0 は、ステアリングノズル 1 8 を左右のボルト 4 1, 4 1 を軸にして矢印の如く上下方向にスイングさせる構成である。

このため、ステアリングノズル 1 8 の上端部に上ボルト 4 2 を取り付け、上ボルト 4 2 にトリムジョイント 5 3 を介してトリム操作ケーブル 4 4 をステータ 3 1 の上部に沿わせて配置している。

よって、リバースバケット 2 1 を前進位置 P 1 に上昇させる際に、リバースバケット 2 1 の後壁 1 1 2 が、これらの部材（上ボルト 4 2、トリムジョイント 5

3 やトリム操作ケーブル 4 4) と干渉することが考えられる。

#### 【0 0 9 0】

そこで、リバーズバケット 2 1 の後壁 1 1 2 に、これらの部材（上ボルト 4 2、トリムジョイント 5 3 やトリム操作ケーブル 4 4) との当たりを回避するための連結部収納凹部 1 1 5 を設けるように構成した。

これにより、リバーズバケット 2 1 を前進位置 P 1 に上昇させたときに、リバーズバケット 2 1 の後壁 1 1 2 が上ボルト 4 2、トリムジョイント 5 3 と干渉することを防止することができる。

#### 【0 0 9 1】

図 1 4 (a) ~ (c) は本発明に係る小型水上艇の推進状態を説明する図である。

一般に、小型水上艇は発進の際に、艇体 1 1 の前部 1 2 が浮き上がる傾向にある。このため、艇体 1 1 の前部 1 2 (すなわち、艇首) が浮き上がらないように、小型水上艇 1 0 を好適に発進させることができる小型水上艇の実用化が望まれていた。

そこで、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して、ウォータジェット推進機 1 7 の軸線 3 5 を艇体 1 1 の後方に向けて角度  $\theta$  1 の下り勾配に設定した。これにより、(a) に示すような効果を得る。

#### 【0 0 9 2】

(a) において、小型水上艇 1 0 の発進の際に、トリム操作レバー 2 0 (図 1 も参照) を握ることにより、ウォータジェット推進機 1 7 の軸線 3 5 に対してステアリングノズル 1 8 を下向きに下げる。

これにより、ジェット水 1 1 9 は水面 1 0 9 に対して下向きにステアリングノズル 1 8 から噴射する。

このため、艇体 1 1 の艇尾 1 5 を浮かせる力が作用するので、艇体 1 1 の前部 1 2 を矢印⑨の如く下げようとする。

よって、小型水上艇 1 0 の発進の際に、艇体 1 1 の前部 1 2 が浮き上がらないように、小型水上艇 1 0 を好適に発進させることができる。

#### 【0 0 9 3】

(b) において、ジェット水 1 1 9 の噴射力を増すことにより、小型水上艇 1 0 は滑走状態になる。小型水上艇 1 0 が滑走状態になると、艇体 1 1 の前部 1 2 が水面から離れて浮き上がる傾向がなくなるので、トリム操作レバー 2 0 (図 1 も参照) を離して、ステアリングノズル 1 8 を、ウォータージェット推進機 1 7 の軸線 3 5 と同軸にする。

これにより、艇体 1 1 の艇尾 1 5 を浮かせる力を減少させることができる。

#### 【0 0 9 4】

ここで、(c) に示すように、小型水上艇 1 0 は、(a) に示すようにライドプレート 2 4 の底面 2 5 を、滑走中における水平線と平行な基準線 3 6 に対して、艇体 1 1 の後方へ向けて角度  $\theta$  2 の上り勾配になるように設定している。

ライドプレート 2 4 の底面 2 5 を角度  $\theta$  2 の上り勾配にすることで、通常のライドプレートと比較して体積 (///で示す部位) V を減らすことができる。よって、体積 V に相当する浮力を減らすことができる。

このため、艇体 1 1 の艇尾 1 5 の浮力を、通常の艇体の浮力と比較して小さくすることができるので、艇尾 1 5 が矢印方向に沈みやすくなる。

#### 【0 0 9 5】

(b) に戻って、ジェット水 1 1 9 の噴射力を増して小型水上艇 1 0 を滑走状態にすることで、小型水上艇 1 0 の速度が増し、艇体 1 1 が水面 1 0 9 から浮き上がる傾向になる。

このとき、ステアリングノズル 1 8 はウォータージェット推進機 1 7 の軸線 3 5 と一致しており水平線 3 6 (図 2 参照) に対して  $\theta$  1 の傾斜角で下り勾配である。このため、艇尾 1 5 を持ち上げる力が発生する。

ここで、ライドプレート 2 4 の底面 2 5 を角度  $\theta$  2 の上り勾配にすることで、艇尾 1 5 を下方に下げやすくしている。このため、艇体 1 1 の前後が水面 1 0 9 から良好に浮き上がり、小型水上艇 1 0 を好適な姿勢で滑走することができる。

#### 【0 0 9 6】

次に、第 2 実施形態について説明する。

図 1 5 は本発明に係る小型水上艇の第 2 実施形態を示す要部拡大図である。なお、第 2 実施形態において第 1 実施形態と同一部材については同一符号を付して

説明を省略する。

トリムリング 40 及びステアリングノズル 18 に上ボルト 42 をナット 51 で取り付け、ナット 51 にスペーサ 52 を載せる。この状態で、スペーサ 52 から突出した上ボルト 42 にトリムジョイント（連結部） 120 を取り付ける。

#### 【0097】

このトリムジョイント 120 は、ネック部 121 にフランジ 123 を介してヘッド部 122 を回転自在に連結したものである。ヘッド部 122 に備えた球体 124 の取付孔 125 を上ボルト 42 に嵌め込み、ヘッド部 122 の上からナット 56 を上ボルト 42 にねじ結合することで、トリムジョイント 120 を上ボルト 42 に取り付ける。

#### 【0098】

ネック部 121 のねじ孔 126 に、トリム操作ケーブル 128 の先端 129 をねじ結合した後、ロックナット 127 を締め付けることで、トリムジョイント 120 にトリム操作ケーブル 128 を連結する。

#### 【0099】

トリム操作ケーブル 128 の長さを再調整する場合には、先ず上ボルト 42 に一旦嵌め込んだトリムジョイント 120 を、上ボルト 42 から抜き出す。次に、ロックナット 127 を緩めた後、ネック部 121 を回転させてトリムジョイント 120 の突出量を変えて、トリム操作ケーブル 128 の長さを調整する。

#### 【0100】

ここで、トリムジョイント 120 を回転してトリム操作ケーブル 128 の長さを調整した際に、例えばトリムジョイント 120 の球体 124 の取付孔 125 が上ボルト 42 の軸線からずれてしまう場合がある。

この場合には、ネック部 121 を静止させた状態でヘッド部 122 のみを任意に回転させることで、球体 124 の取付孔 125 を上ボルト 42 の軸線に簡単に合わせ、取付孔 125 を上ボルト 42 に嵌め込むことができる。

このように、第 2 実施形態のトリムジョイント 120 によれば、第 1 実施形態のトリムジョイント 53 と同様の効果を得ることができる。

#### 【0101】

なお、前記実施形態では、トリムリング 4 0 にステアリングノズル 1 8 を左右方向にスイング自在に取り付ける上下の支軸として上下のボルト 4 2, 4 3 を使用する例について説明したが、上下の支軸はボルト 4 2, 4 3 に限らないでその他の部材を使用することも可能である。

#### 【 0 1 0 2 】

##### 【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 は、トリムリングとステアリングノズルとをスイング可能に取り付ける上下の支軸をそれぞれ上下のボルトで構成した。そして、上下のボルトの頭をジェットノズルに向くように取り付けた。加えて、上下のボルトの頭がジェットノズルに当たったときに、上下のボルトをステアリングノズルに係止可能に上下のボルト長さを決めた。

#### 【 0 1 0 3 】

よって、万が一上下のボルトが緩んでも、上下のボルトの頭がトリムリングから外側に抜け出さないようにできる。これにより、上下のボルトがステアリングノズルから外側に脱落することを防止できるので、ステアリングノズルをトリムリングに連結させておくことができる。

#### 【 0 1 0 4 】

請求項 2 は、トリムリングに形成した貫通孔と、ジェットノズルに形成した凹部とに位置決めピンを差し込むことにより、ステアリングノズルの軸線をジェットノズルの軸線に一致させた基準の位置に固定できるように構成した。

このように、貫通孔と凹部とに位置決めピンを差し込むだけの簡単な作業で、ステアリングノズルを基準の位置に固定することができるので、操作ケーブルの長さ調整を手間をかけないで調整することができる。よって、ステアリングノズルの向きを調整する時間を短くして生産性を上げることができる。

#### 【 0 1 0 5 】

請求項 3 は、トリムリングに立てた上支軸に連結部を抜き差し自在に取り付け可能に構成することで、上支軸に連結部を差し込むだけで、上支軸に操作ケーブルを仮止めすることができる。



これにより、上支軸に連結部を差し込むだけの仮止めの状態で、操作ケーブルの長さが正規であるか否かを確認することができる。

このため、操作ケーブルの長さを再調整する必要がある場合でも、連結部を上支軸から簡単に外すことができる。従って、操作ケーブルの長さの調整を手間をかけないで簡単におこなうことができる。

加えて、操作ケーブルを上支軸を利用して連結させることで、構造を簡単にすることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本発明に係る小型水上艇を示す側面図

**【図 2】**

本発明に係る小型水上艇の要部を示す断面図

**【図 3】**

本発明に係る小型水上艇の要部を示す分解斜視図

**【図 4】**

本発明に係る小型水上艇の要部を拡大して示す断面図

**【図 5】**

図 4 の 5 部拡大図

**【図 6】**

本発明に係る小型水上艇の要部を示す側面図

**【図 7】**

本発明に係る小型水上艇の要部を示す平面図

**【図 8】**

本発明に係る小型水上艇のリバースバケットを示す斜視図

**【図 9】**

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 1 組付け工程図

**【図 1 0】**

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける



工程を説明する第 2 組付け工程図

【図 1 1】

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 3 組付け工程図

【図 1 2】

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 4 組付け工程図

【図 1 3】

本発明に係る小型水上艇の上ボルト及びトリム操作ケーブルとリバーズバケットとの関係を説明する図

【図 1 4】

本発明に係る小型水上艇の推進状態を説明する図

【図 1 5】

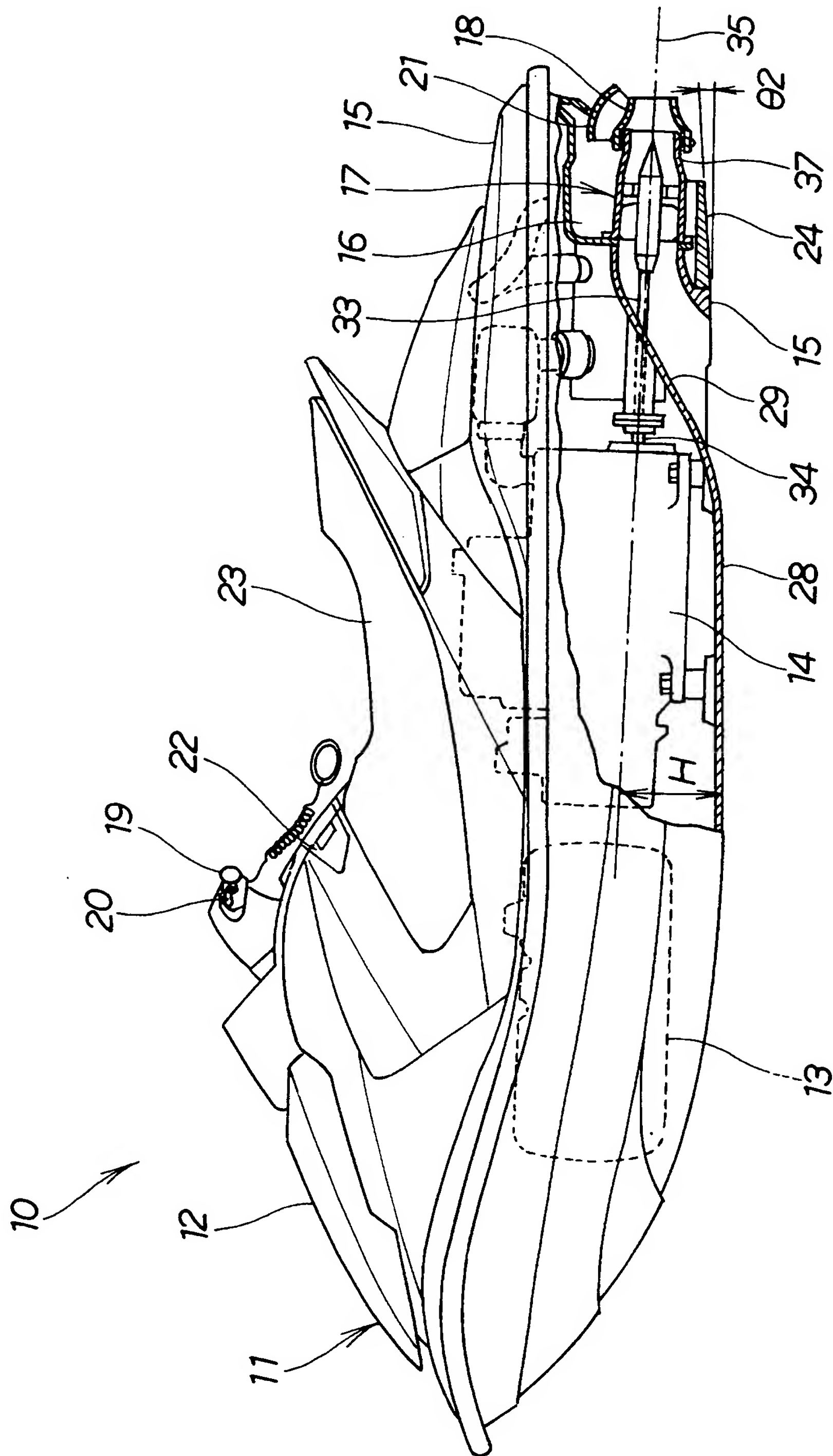
本発明に係る小型水上艇の第 2 実施形態を示す要部拡大図

【符号の説明】

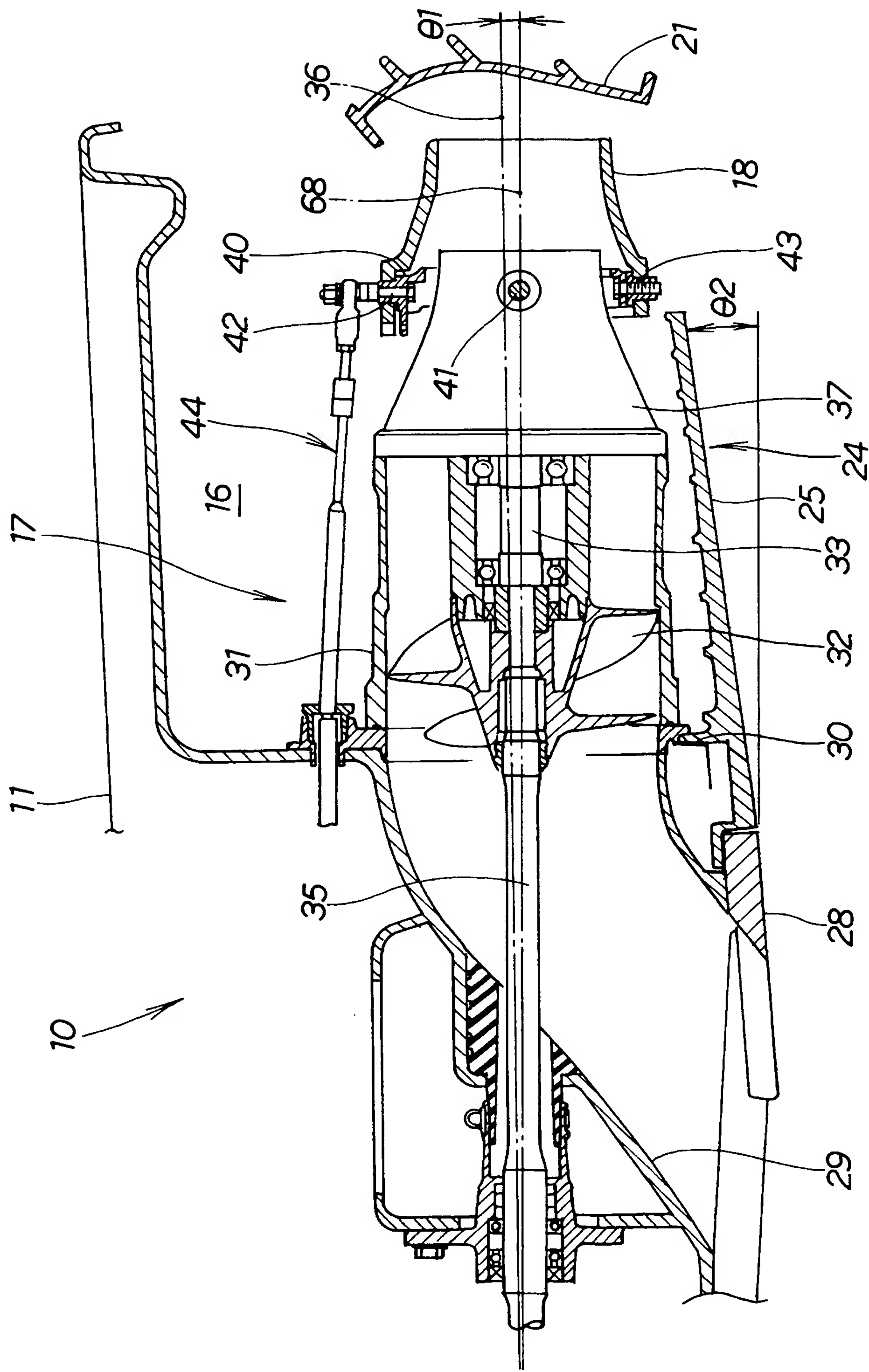
1 0…小型水上艇、1 1…艇体、1 4…エンジン、1 7…ウォータジェット推進機（ジェット推進機）、1 8…ステアリングノズル、3 5…ウォータジェット推進機の軸線（ジェットノズルの軸線）、3 7…ジェットノズル、4 0…トリムリング、4 1…左右のボルト（左右の支軸）、4 2…上ボルト（上支軸）4 2 a…上ボルト頭（上ボルトの頭）、4 3…下ボルト（下支軸）4 3 a…下ボルト頭（下ボルトの頭）、4 4…トリム操作ケーブル、5 3…トリムジョイント（連結部）、6 4…位置決め凹部（位置決め用の凹部）、6 5…位置決め孔（位置決め用の貫通孔）、6 7…位置決めピン、6 8…ステアリングノズルの軸線、L 1…上ボルトの長さ（上ボルト長さ）、L 2…下ボルトの長さ（下ボルト長さ）。

【書類名】 図面

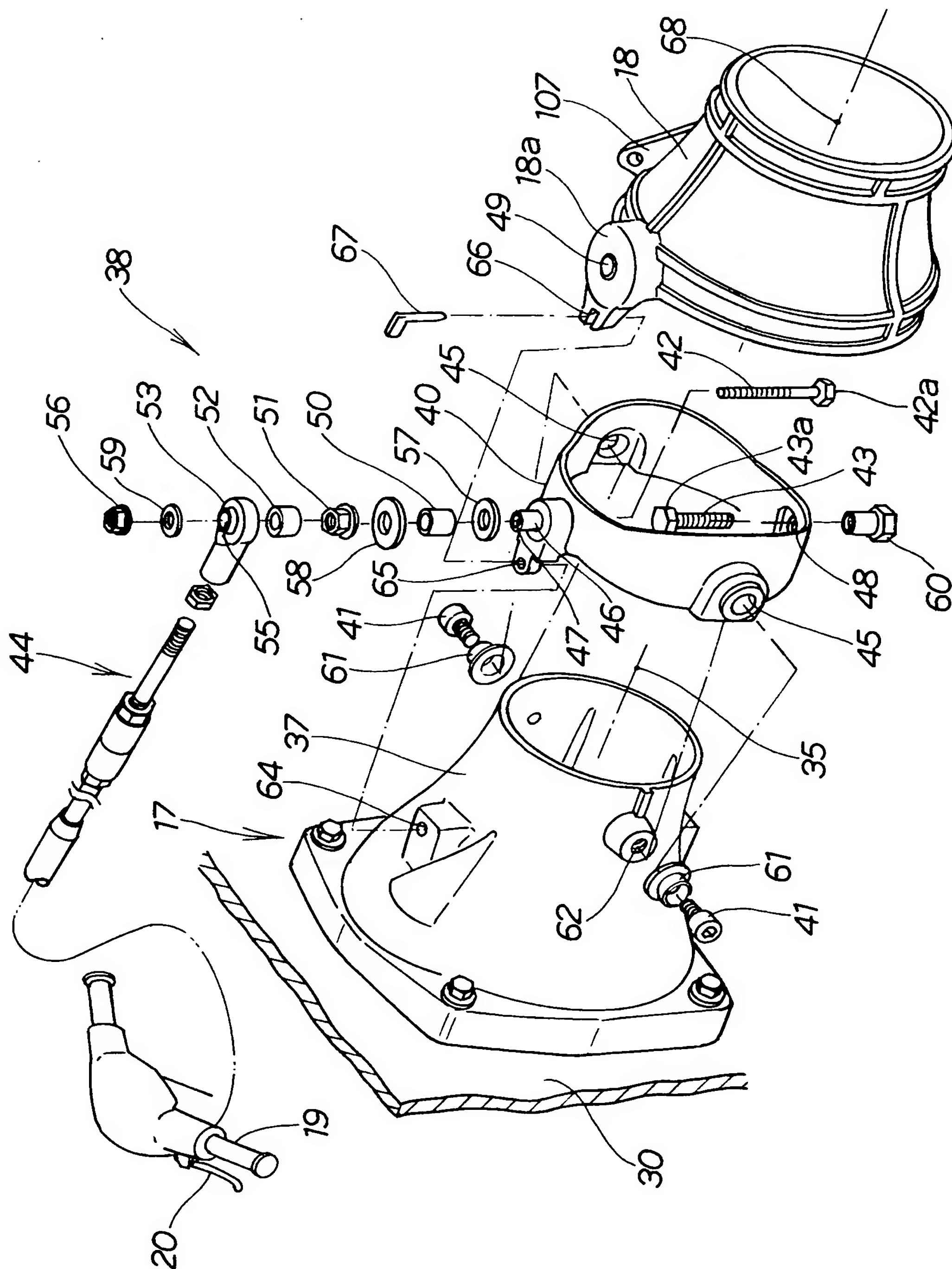
【図 1】



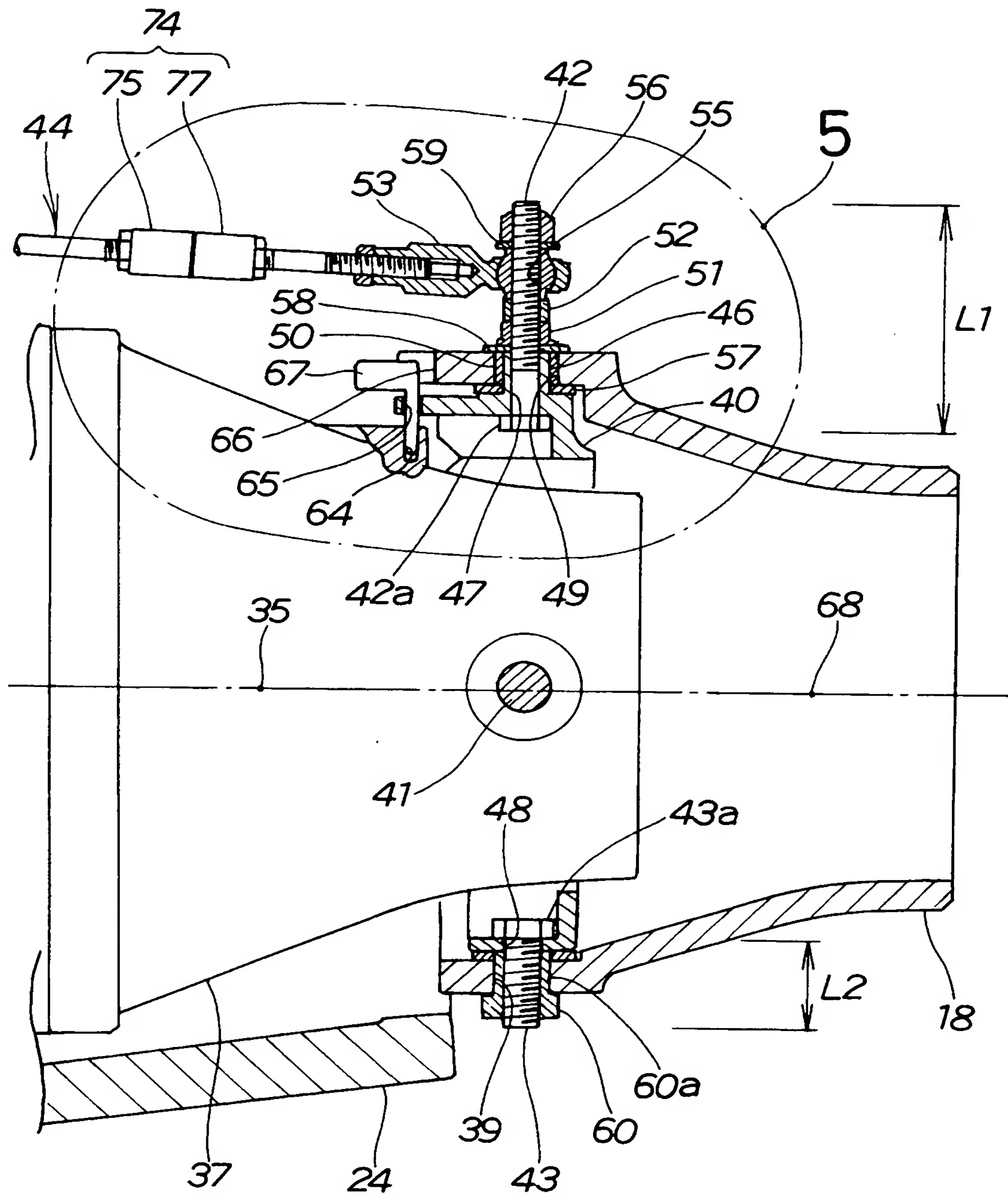
【図 2】



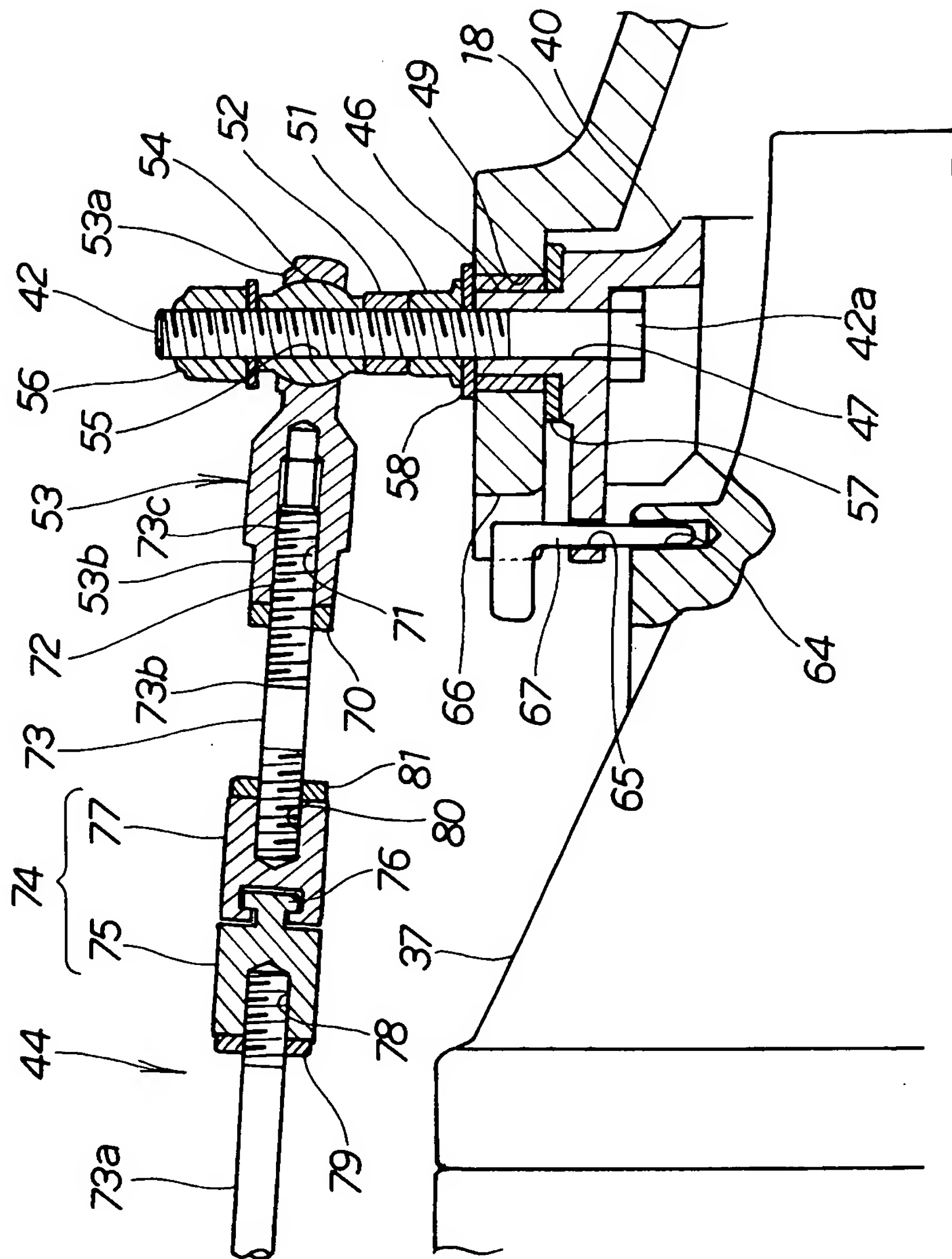
【図 3】



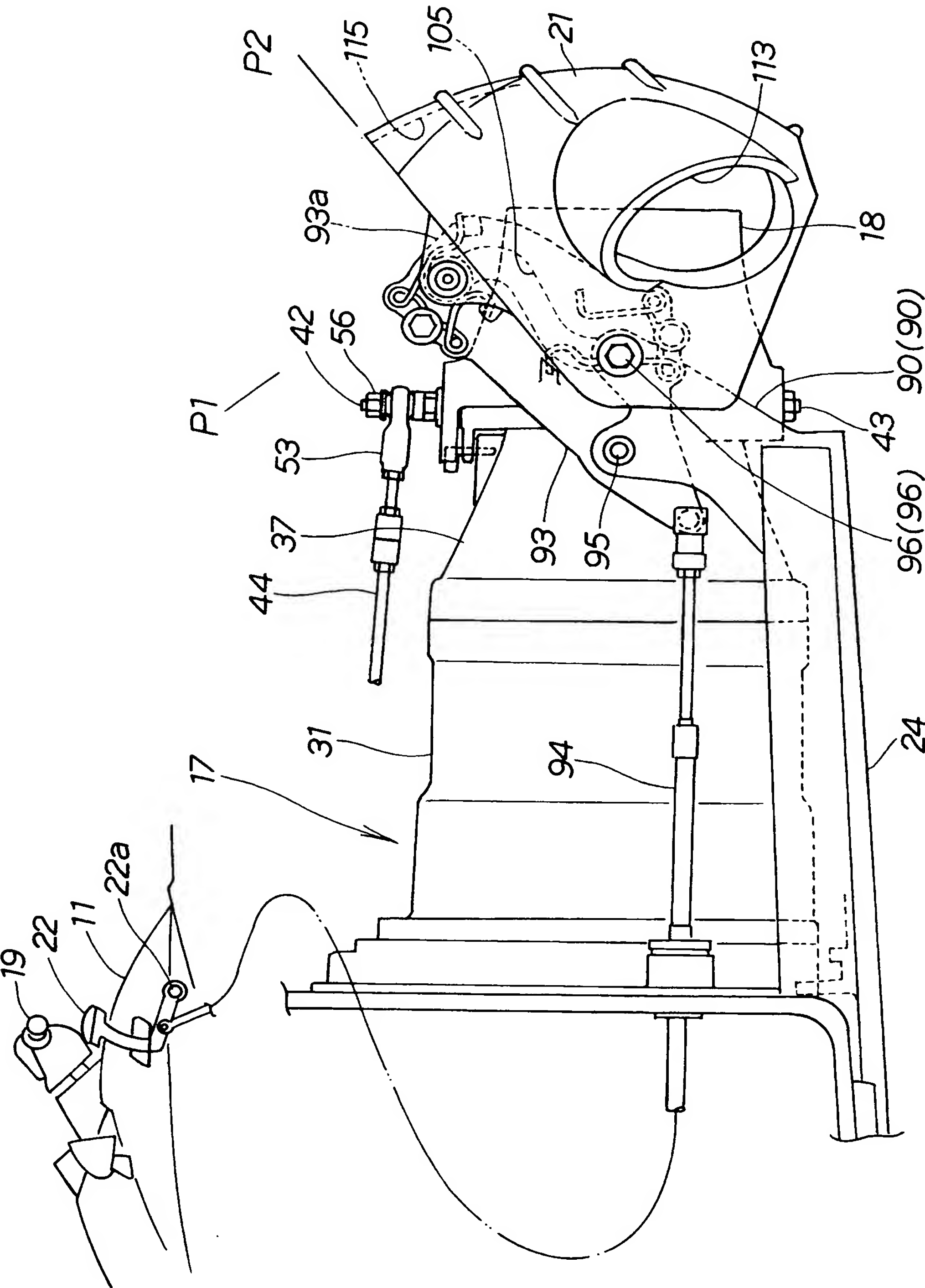
【図 4】



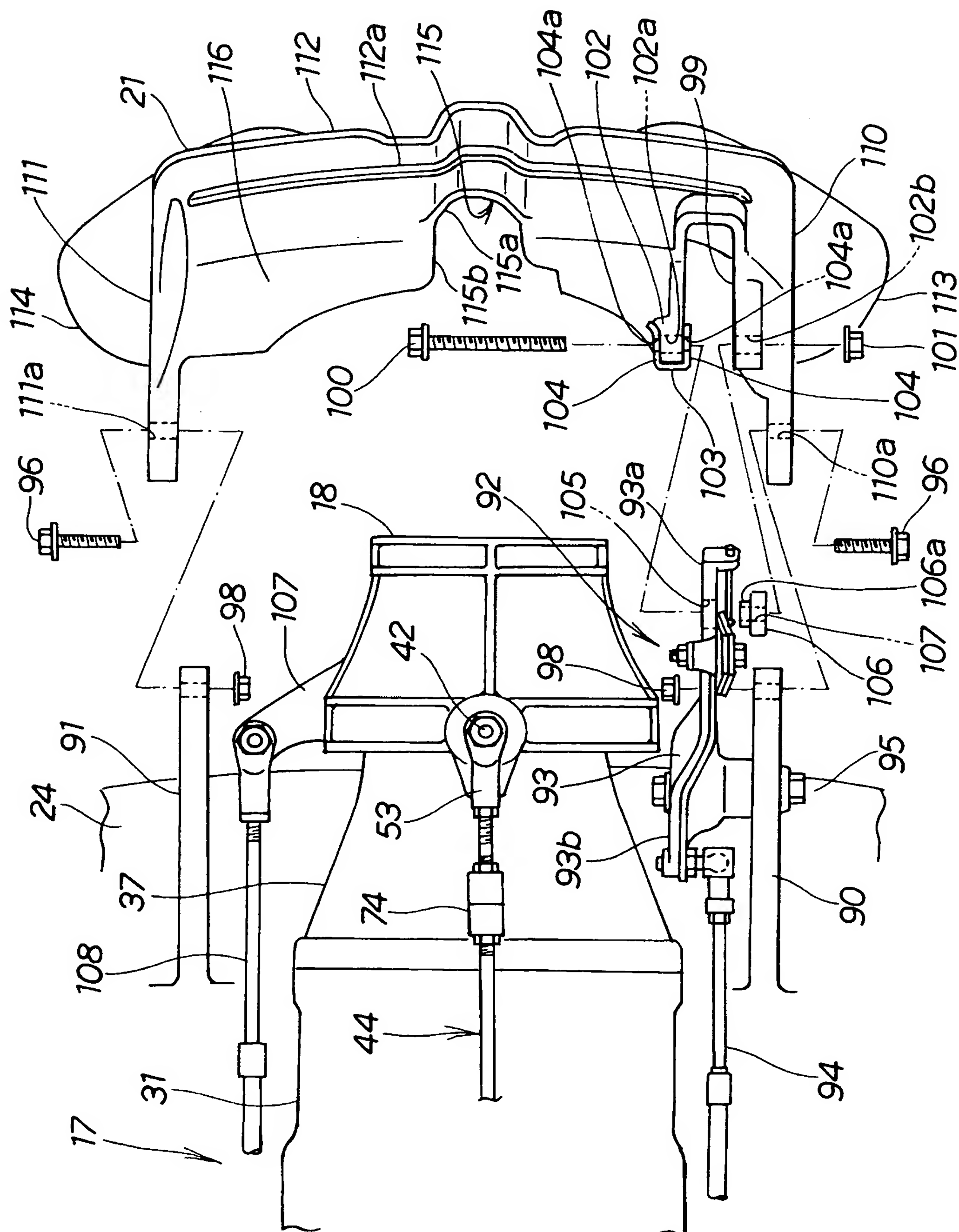
【図 5】



【図 6】

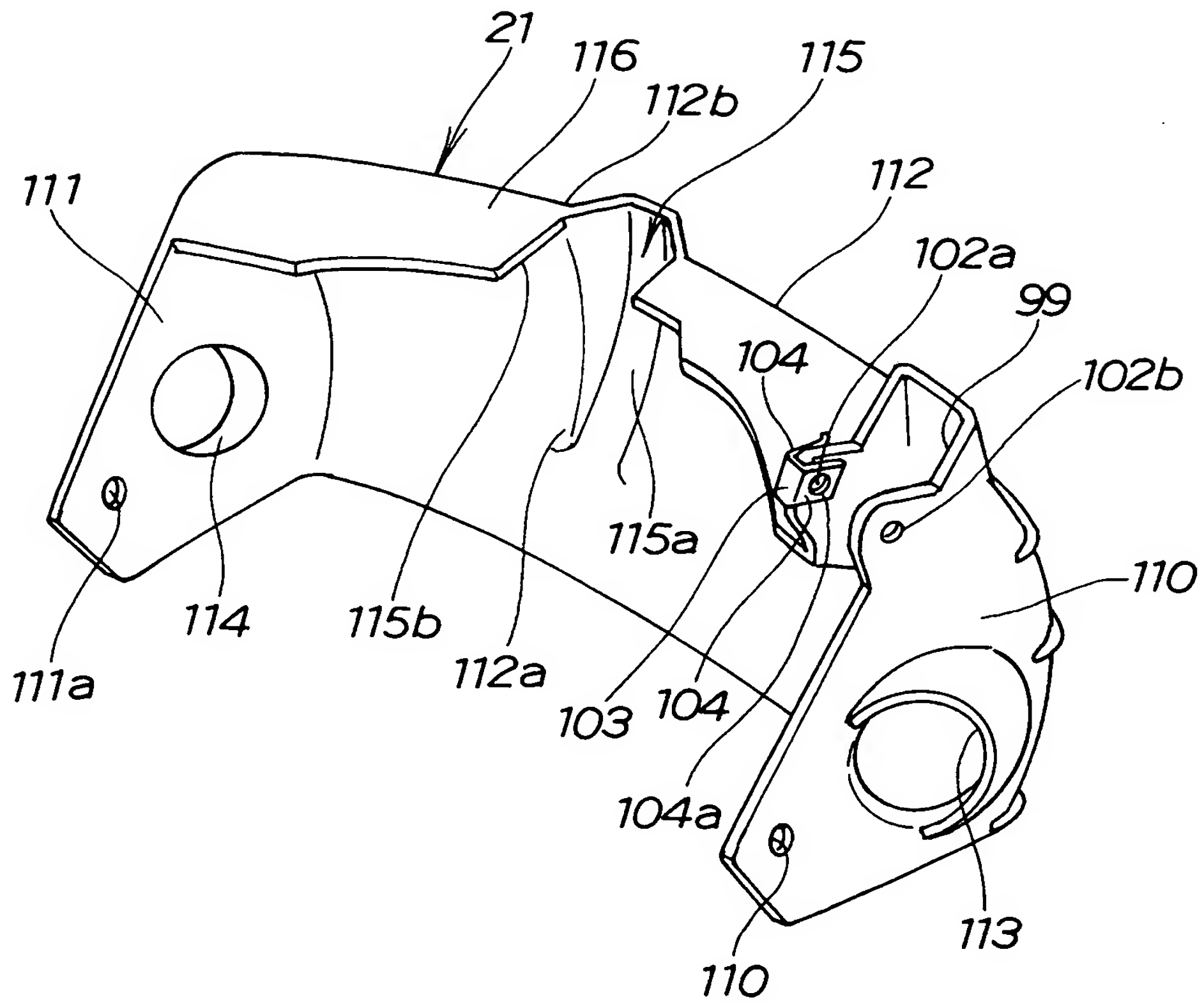


【図 7】

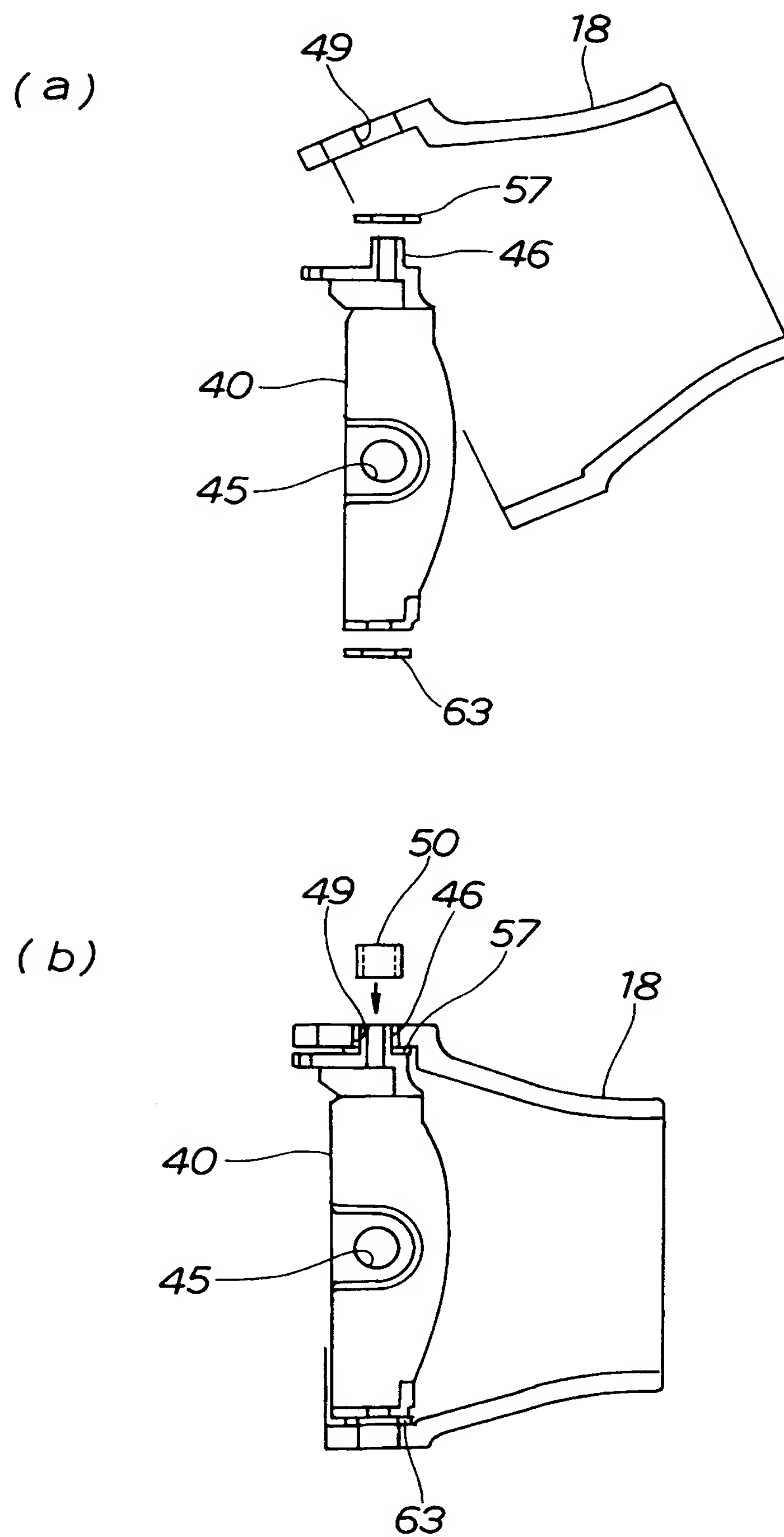




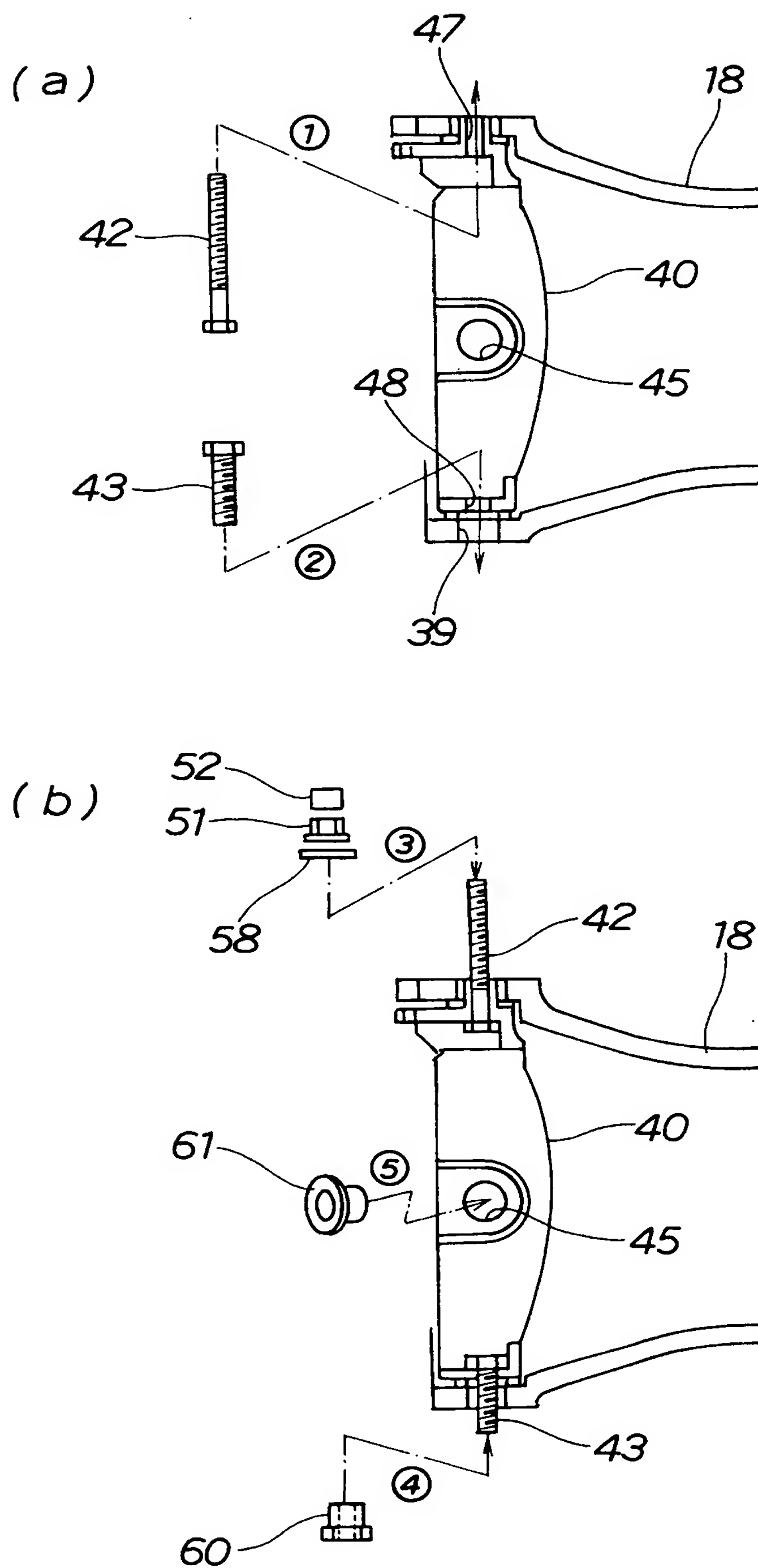
【図 8】



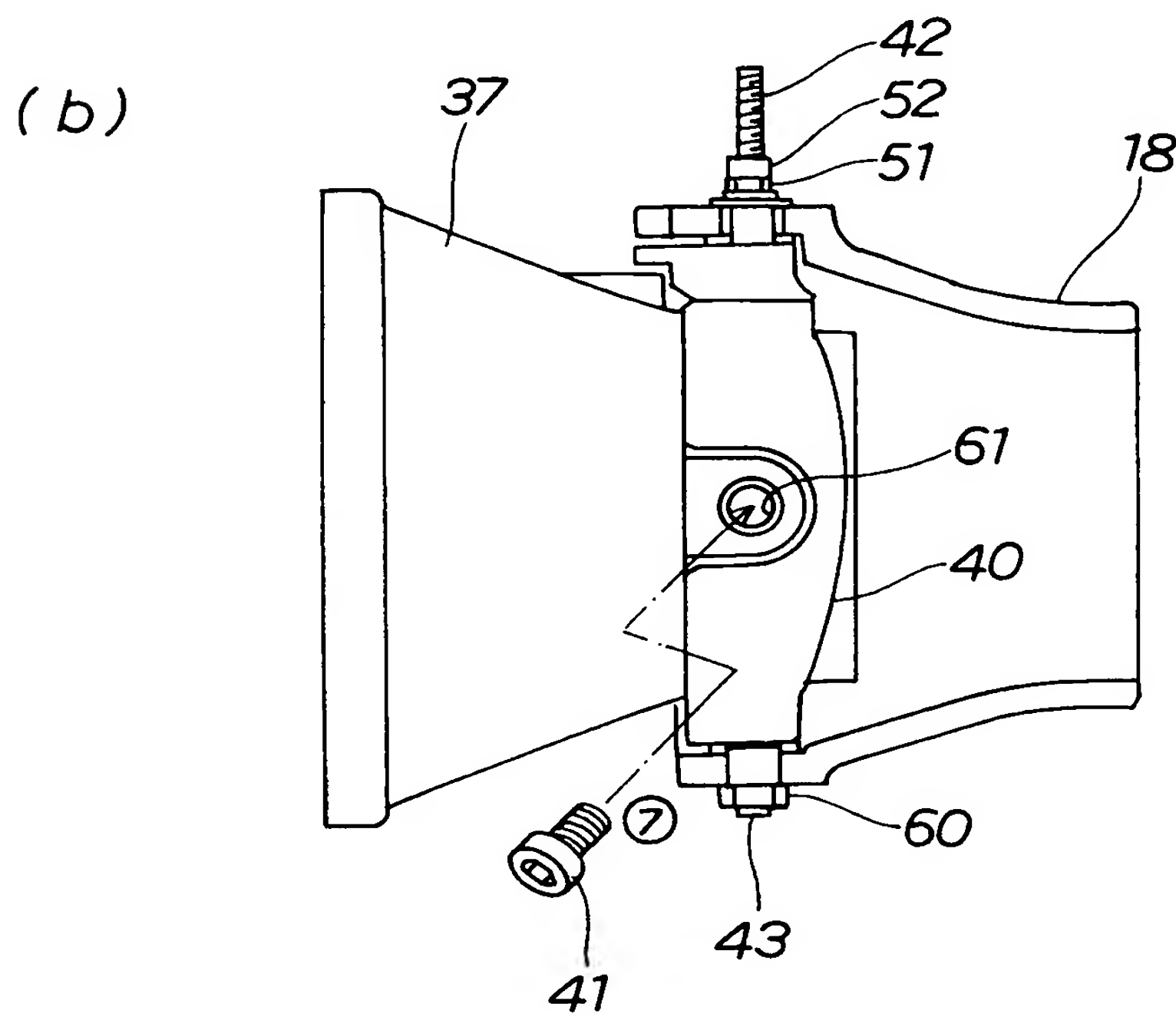
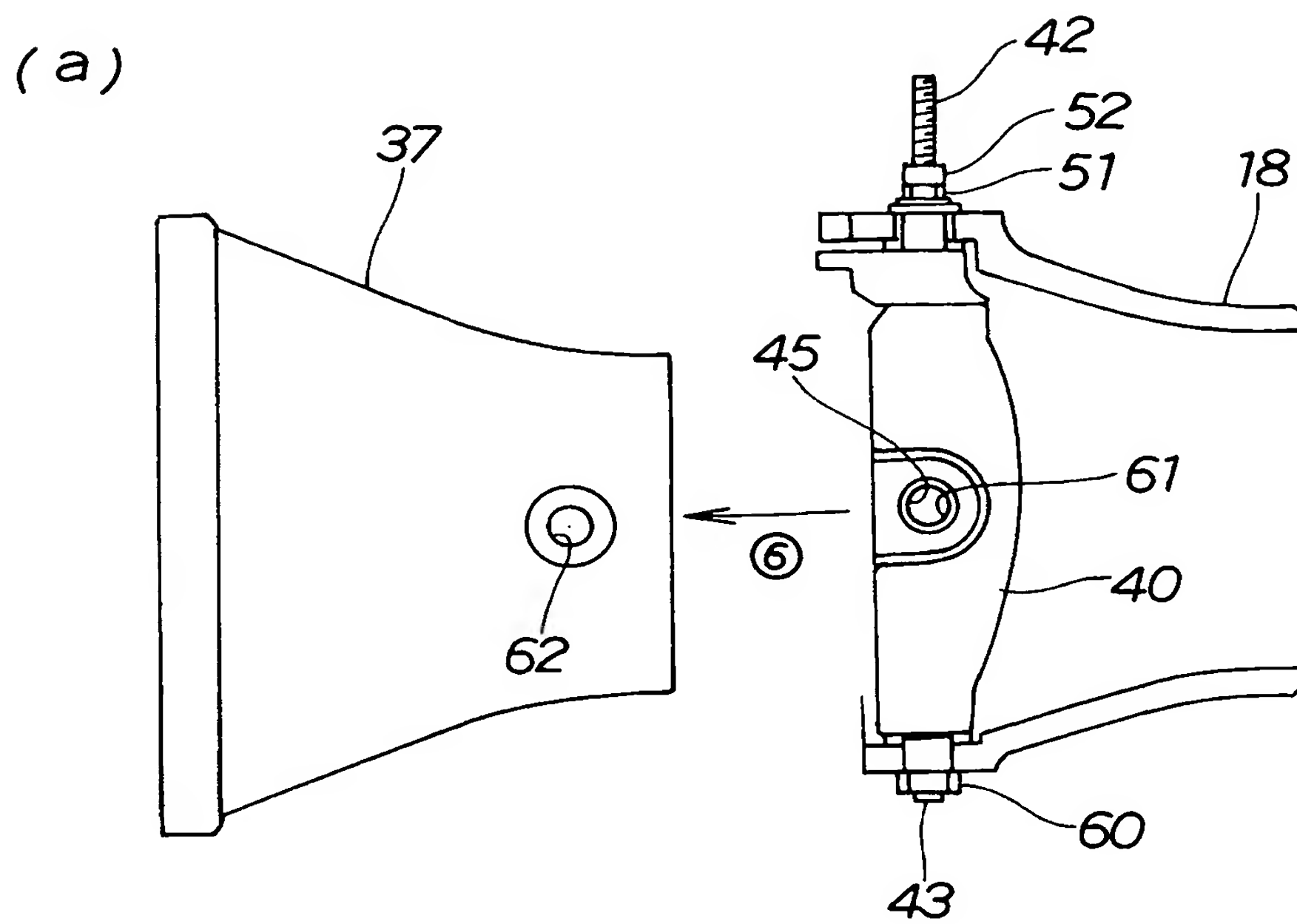
【図 9】



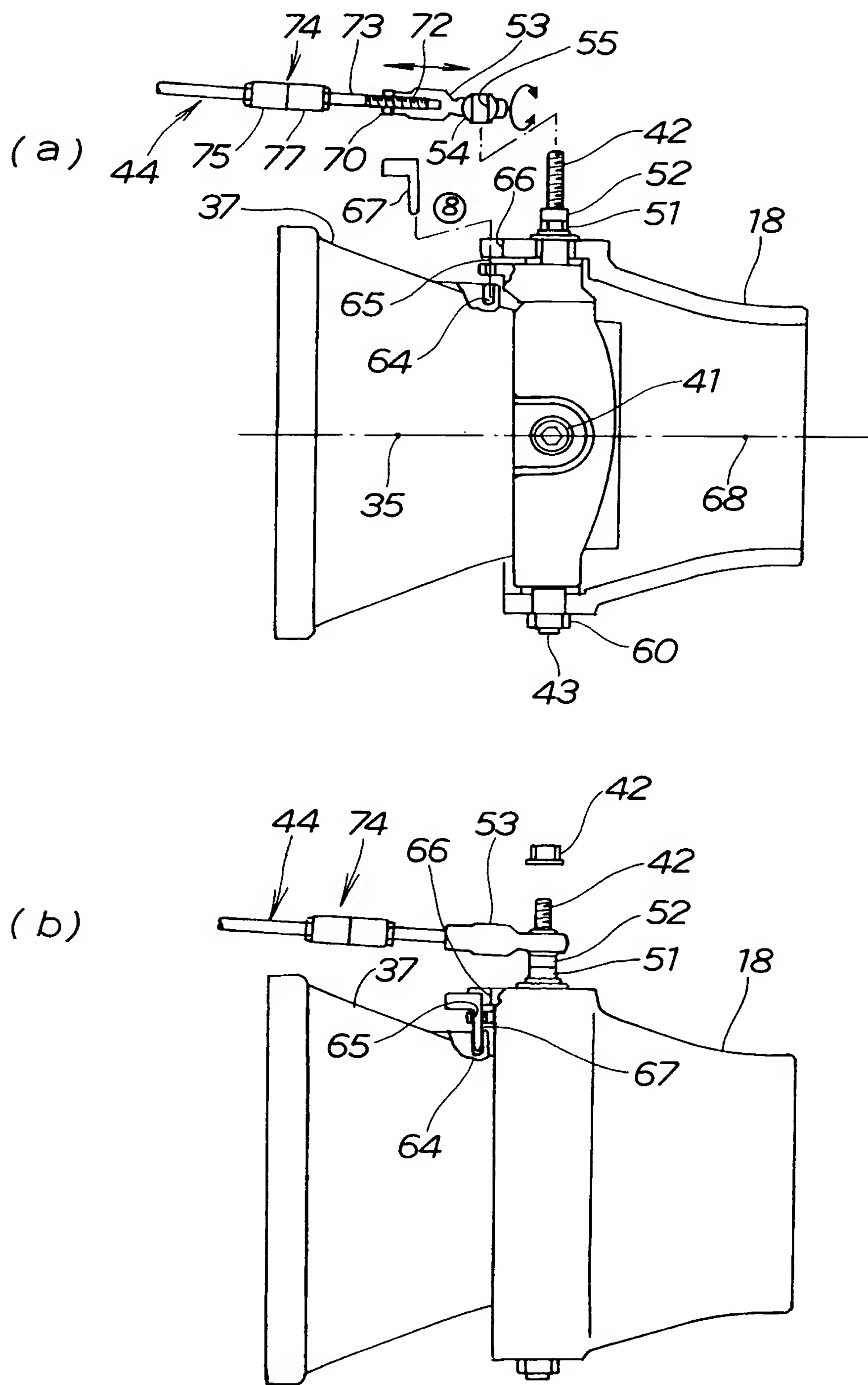
【図 10】



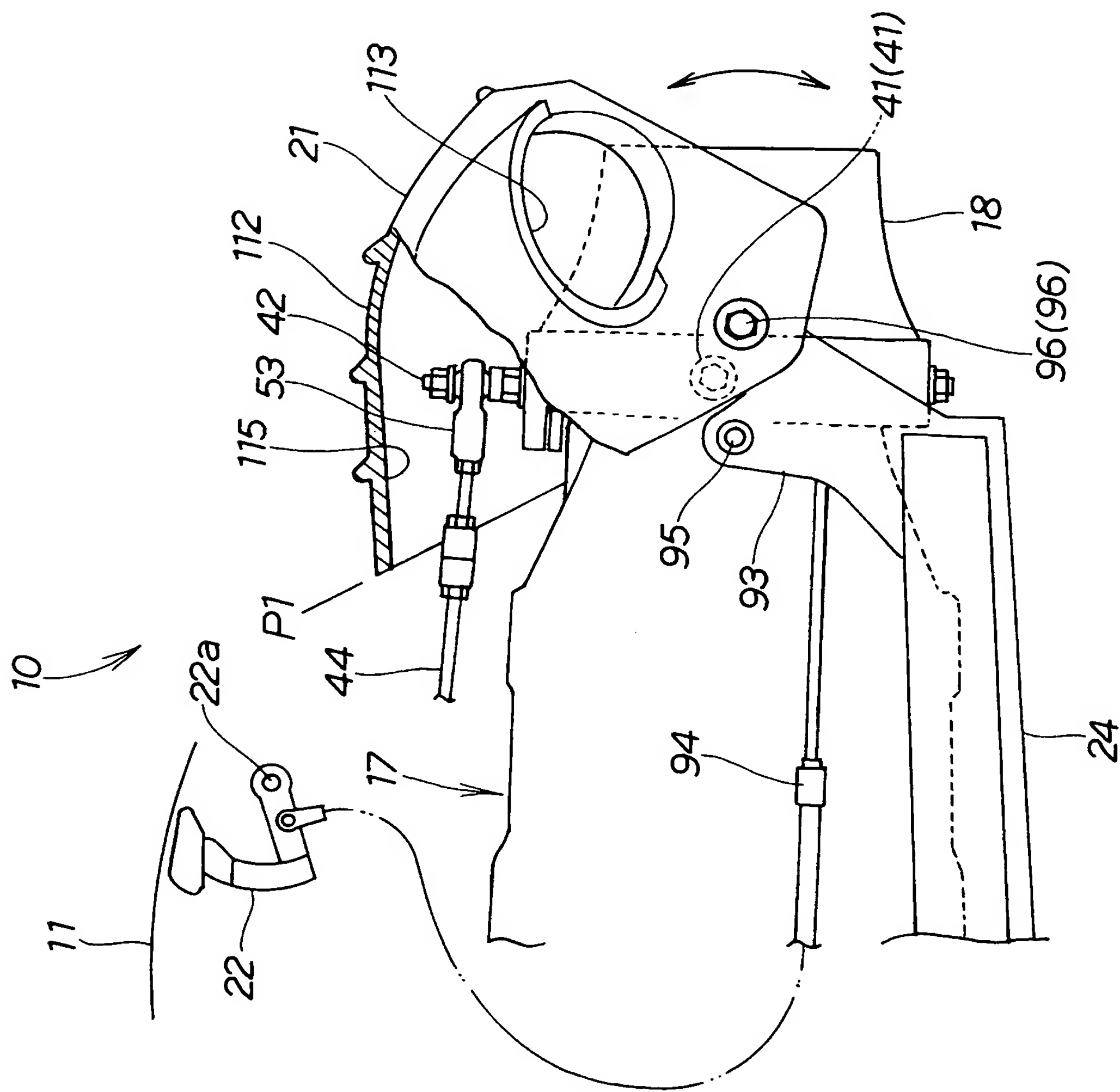
【図 11】



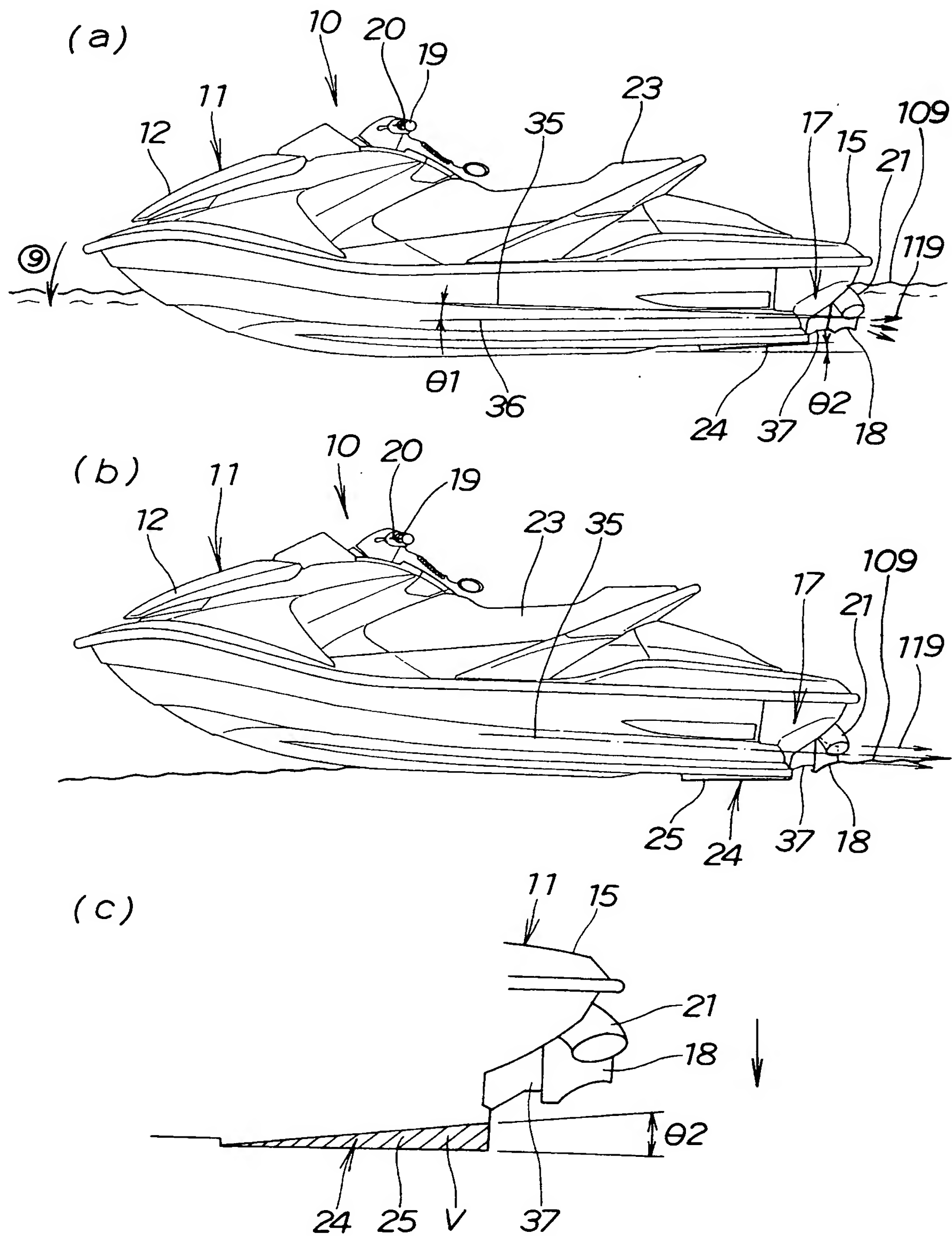
【図 12】



【図 13】

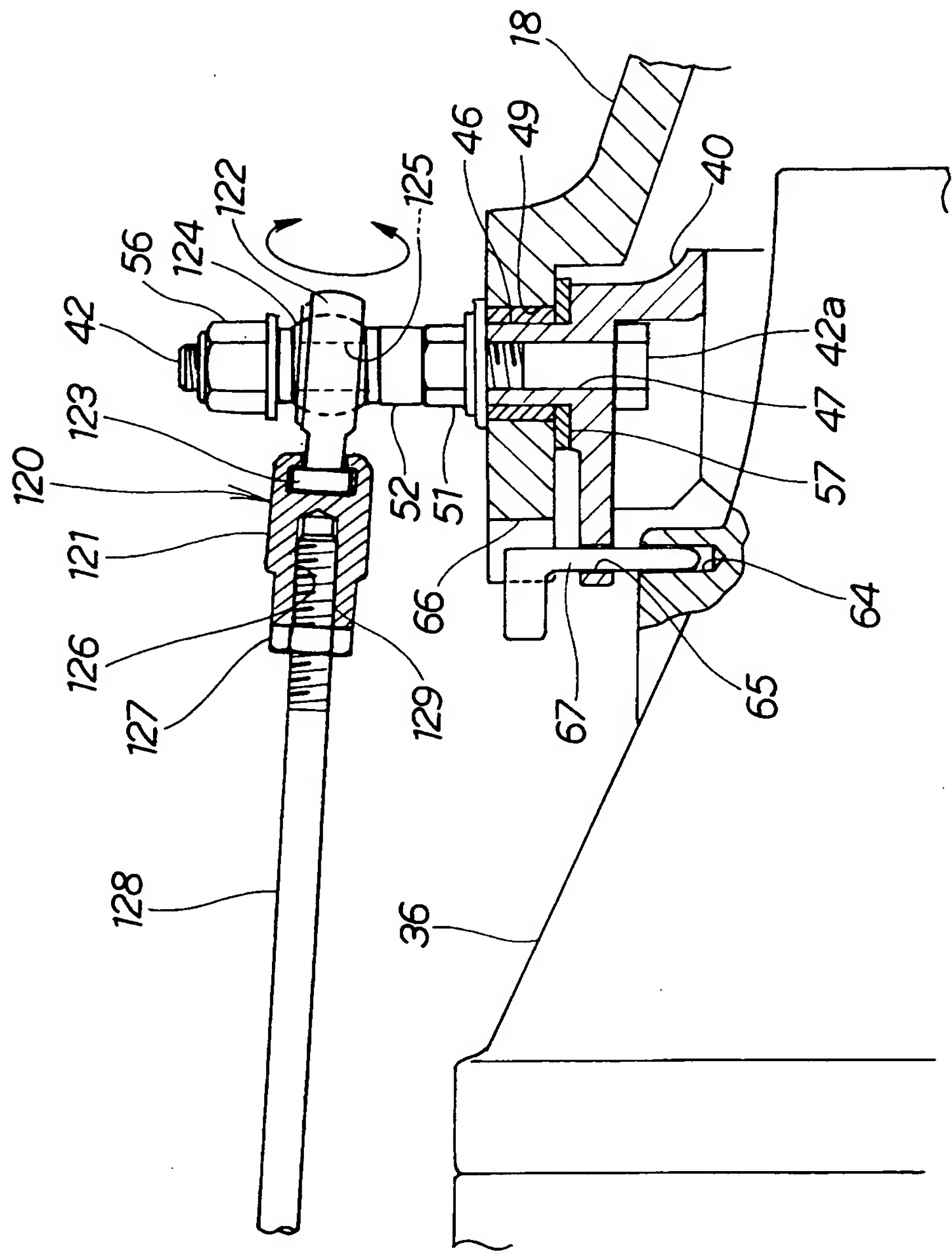


【図 14】





【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ナットが緩んだ際にステアリングノズルからボルトが脱落しないように組付け可能で、かつステアリングノズルを正規の角度に手間をかけないで調整することができる小型水上艇を提供する。

【解決手段】 小型水上艇 1 0 は、ジェットノズル 3 7 にステアリングノズル 1 8 を上下方向及び左右方向にスイング可能に取り付け、ステアリングノズル 1 8 を取り付ける上下の支軸をそれぞれ上下のボルト 4 2, 4 3 とし、上下のボルトの頭 4 2 a, 4 3 a をジェットノズル 3 7 に向くように取り付けるとともに、上下のボルトの長さ L 1, L 2 を、上下のボルトの頭 4 2 a, 4 3 a がジェットノズル 3 7 に当たったとき、上下のボルト 4 2, 4 3 をステアリングノズル 1 8 に係止可能に設定した。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 2 6 6 1 3 2

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社